

Міністерство освіти і науки України

Дніпропетровський національний університет
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

На правах рукопису

ЧЕРНОВА НАТАЛІЯ СЕРГІЇВНА

УДК 656.2:657.922

**РОЗВИТОК МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ
ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ**

Спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник
Гненний Олег Миколайович,
доктор економічних наук, доцент

Дніпро – 2016

ЗМІСТ

Вступ.....	3
РОЗДІЛ 1 Розвиток та сучасний стан методологічної бази оцінки майна.....	12
1.1 Історичний розвиток методології оцінки майна.....	12
1.2 Аналіз міжнародних стандартів оцінки.....	19
1.3 Розвиток оцінки майна в Україні.....	27
1.4 Сучасні методологічні основи оцінки майна.....	31
Висновки до першого розділу.....	44
РОЗДІЛ 2 Сучасний стан і перспективи розвитку парків та ринку залізничного рухомого складу.....	48
2.1 Методи та структура дисертаційного дослідження.....	48
2.2 Залізничний рухомий склад як об'єкт оцінки.....	53
2.3 Стан парків рухомого складу.....	71
2.4 Характеристика ринку рухомого складу.....	78
Висновки до другого розділу.....	88
РОЗДІЛ 3 Методичне забезпечення оцінювання вартості залізничного рухомого складу.....	91
3.1 Оцінка рухомого складу порівняльним підходом.....	91
3.2 Імовірнісний підхід до оцінки фізичного зносу об'єктів у матеріальній формі.....	113
3.3 Визначення функціонального зносу вантажних вагонів.....	119
3.4 Застосування дохідного підходу для оцінки рухомого складу.....	127
Висновки до третього розділу.....	135
Висновки.....	140
Додаток А.....	143
Додаток Б.....	145
Список використаних джерел.....	149

ВСТУП

Актуальність теми. Наразі в ході впровадження структурної реформи залізничного транспорту особливої актуальності набувають питання оцінювання вартості основних засобів залізничних підприємств. В умовах ринкової економіки суб'єкти господарської діяльності мають забезпечувати відповідність облікової вартості активів їхній ринковій вартості, що досягається за допомогою періодичних переоцінок. Оцінки майна також вимагає процес корпоратизації та багато інших операцій з основними засобами: продаж, надання в оренду, під заставу, страхування майна та ін. Переважаючу частину активних виробничих основних засобів залізничного транспорту складають здебільшого парки рухомого складу, що вимагає особливої уваги до оцінювання їх вартості.

У становленні ринкової економіки суттєву роль відіграє ринкова інфраструктура, одним з елементів якої є інститут професійної оцінки майна. Його функціонування пов'язане насамперед з обслуговуванням вторинних ринків майна та майновими правами. Як правило, професійна оцінка потрібна для визначення вартості об'єктів, які не є новими. Вона не застосовується до товарів у процесі їх купівлі-продажу споживачами та виробниками, тобто на первинному ринку (це є сферою ціноутворення), а потрібна для обслуговування вторинних ринків, де здійснюється обмін між споживачами (користувачами) відповідного майна. Оскільки оцінка майна принципово відрізняється від ціноутворення за сферою застосування, то й їхня методологічна база є різною.

Для створеного на базі майна підприємств магістрального залізничного транспорту Публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» сьогодні особливої актуальності набувають питання науково-методичного забезпечення незалежної оцінки об'єктів, специфічних для залізничного транспорту, у тому числі рухомого складу. І надалі ці питання не втратять своєї важливості, оскільки така оцінка буде необхідна як для внутрішніх (забезпечення достовірності бухгалтерського обліку, фінансової звітності, амортизаційної та тарифної політик), так і для зовнішніх (відчуження майна, його оподаткування, майнове страхування, надання майна в оренду тощо) потреб підприємств залізничного транспорту.

Теоретичні та практичні аспекти оцінки майна досліджували багато видатних вітчизняних та іноземних вчених, зокрема: Ч. Акерсон, А. Асаул, Ф. Бебкок, І. Бланк, В. Богословський, П. Венд, С. Вітте, Б. Волков, В. Галасюк, М. Гненний, О. Гненний, В. Гребенников, Дж. Грейаскемп, Ю. Дехтяренко, І. Джонсон, В. Дикань, М. Дотзор, О. Драпіковський, Дж. К. Еккерт, Л. Елвуд, О. Євтух, І. Іванова, Р. Ілі, Ю. Кірічек, С. Коланьков, М. Колвел, О. Котиш, В. Ларцев, Н. Лебідь, Ю. Лихогруд, Ю. Манцевич, Я. Маркус, О. Мендрул, Г. Мікерін, Т. Молодченко-Серебрякова, Є. Нейман, В. Павлов, Ю. Палеха, І. Пилипенко, Р. Ретклиф, С. Сивець, С. Скринько, Є. Талавіра, Є. Тарасевич, Л. Тимошик, Дж. Уїльямс, Г. Федотов, Дж. Фішер, І. Фішер, Дж. Фрідман, Р. Херд та інші.

Незважаючи на пильну увагу вчених, багато аспектів методології оцінювання вартості потребують подальших досліджень.

Сучасний етап розвитку економіки України характеризується певними особливостями ринкових відносин та інститутів порівняно з країнами розвиненої ринкової економіки, для умов яких, передусім, і розроблені загальновизнані на сьогодні методи оцінки майна. Застосування існуючих методів оцінювання вартості в умовах національних ринків, яким притаманна низька ефективність та відносно низький рівень ділової активності, призводить до отримання в практичній діяльності з оцінки майна результатів, які є недостатньо об'єктивними та достовірними. Це потребує удосконалення методів оцінки майна та майнових прав, які відповідатимуть умовам, що склалися в Україні. Актуальність проблеми зумовила вибір теми дисертаційної роботи та визначила основні напрямки дослідження в її межах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота пов'язана з реалізацією Концепції Державної програми реформування залізничного транспорту, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.12.2006 та Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010–2019 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2009 № 1390 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 № 1106).

Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна за темами:

– «Розробка методичних рекомендацій з визначення спеціальної вартості особливо привабливих об'єктів залізничного транспорту» (номер державної реєстрації 0112U003559). Внесок здобувача полягає у розробці методичних підходів до визначення функціонального зносу залізничного рухомого складу.

– «Розробка методики розрахунку розміру збитків за пошкодження вантажних вагонів» (номер державної реєстрації 0111U009336). Внеском здобувача є розробка методичних підходів до оцінки фізичного зносу вантажних вагонів.

– «Розвиток туристичних перевезень залізничним транспортом в Україні» (номер державної реєстрації 0115U002424). Здобувачем розроблено методичні підходи до оцінювання існуючого вузькоколійного рухомого складу.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

– на підставі дослідження теоретичних основ оцінки майна, аналізу особливостей ринкових відносин, нормативно-методичних засад оцінки майна та майнових прав і практики професійної оціночної діяльності в Україні виявити напрямки розвитку науково-методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу;

– визначити особливості залізничного рухомого складу як об'єкта оцінки та встановити основні чинники, що визначають його корисність з позиції оцінювання вартості;

– удосконалити порівняльний методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу на базі ринкової вартості методом регресійного аналізу в умовах неповної інформації щодо технічного стану об'єктів порівняння;

– удосконалити методи визначення вартісного виразу фізичного зносу залізничного рухомого складу з урахуванням невизначеності щодо залишкового та загального ресурсів;

– розробити методичний підхід до оцінки функціонального зносу залізничного рухомого складу, що враховує його роботу в єдиному

технологічному процесі перевезень;

– удосконалити дохідний методичний підхід для оцінки залізничного рухомого складу на базі ринкової вартості за рахунок розробки методів реалізації оціночних процедур: прогнозування чистого операційного доходу та визначення ставки дисконту.

Об’єктом дослідження є процес оцінки залізничного рухомого складу як для внутрішніх, так і для зовнішніх потреб підприємств.

Предметом дослідження є сукупність принципів, методів, методичних підходів та практичних засад оцінювання вартості залізничного рухомого складу.

Методи дослідження. Методологічною основою дисертаційного дослідження є наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених.

Для вирішення поставлених завдань використано системний підхід та комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження:

методи наукової абстракції, аналізу та синтезу, історичний та логічний – для дослідження історичного розвитку теоретичних основ оцінки майна, аналізу методології оцінювання вартості на стадіях вторинного обміну або використання;

методи економічного аналізу – для аналізу стану парків залізничного рухомого складу та ринку цих об’єктів;

методи економетричного моделювання, теорії ймовірностей та математичної статистики – для розбудови моделей ринкової вартості залізничного рухомого складу;

методи фінансової математики – для формування моделі визначення функціонального зносу рухомого складу, а також для побудови економіко-математичних моделей ставок дисконту та капіталізації;

методи теорії надійності технічних систем, теорії ймовірностей, диференціального та інтегрального числення – для дослідження процесів вартісного фізичного зносу залізничного рухомого складу;

система показників експлуатаційної роботи залізничного транспорту, методи планування робочого парку рухомого складу та метод одиничних витратних ставок – для комплексного визначення функціонального зносу залізничного рухомого складу з урахуванням його роботи в єдиному технологічному процесі залізничних перевезень.

Інформаційною базою дослідження є міжнародні стандарти оцінки, кодекси та закони України, постанови Кабінету Міністрів України, нормативні та інструктивні акти Міністерства інфраструктури України, Фонду державного майна України, інформація Державної служби статистики України, Національного банку України, фінансова та статистична звітність підприємств залізничного транспорту, інформаційні ресурси мережі Internet та результати власних досліджень здобувача.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні та подальшому розвитку науково-методичних підходів та практичних рекомендацій щодо оцінювання вартості залізничного рухомого складу. Розроблені в процесі дослідження важливі наукові положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи, полягають у такому:

удосконалено:

- порівняльний методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу на базі ринкової вартості методом регресійного аналізу за рахунок врахування технічного стану об’єкта оцінки шляхом інтерполяції в межах довірчого інтервалу вартості як результуючої ознаки, що, на відміну від існуючого підходу, не вимагає введення до регресійної моделі вартості факторних ознак, які характеризують технічний стан. Це дозволяє застосовувати метод регресійного аналізу для побудови моделі вартості в умовах неповної інформації щодо технічного стану об’єктів порівняння;

- дохідний методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу на базі ринкової вартості за рахунок розробки методів реалізації оціночних процедур: прогнозування чистого операційного доходу й визначення ставки дисконту, які, на відміну від існуючих, ґрунтуються на припущенні про використання об’єкта оцінки в перевезеннях його власником. Дохід від об’єкта рухомого складу визначається як різниця між платою за перевезення в рухомому складі залізниць та власному. Ставка дисконту встановлюється методом ринкової екстракції як внутрішня норма доходу, виходячи з прогнозування для об’єктів порівняння доходів та витрат аналогічно об’єкту оцінки. Це дозволяє розширити сферу застосування дохідного підходу для оцінки залізничного рухомого складу;

набули подальшого розвитку:

– система показників роботи рухомого складу за рахунок розробки аналітичної формули продуктивності вантажного вагона, у якій вона визначається як добуток динамічного навантаження навантаженого вагона та навантаженого рейсу, віднесений до обороту вагона, що більш повно, ніж загальновідома, відображає вплив на продуктивність визначальних чинників. Це дозволяє в процесі аналізу корисності для цілей оцінки безпосередньо пов'язувати продуктивність вагона як основний вимірник корисності з його технічними характеристиками;

– теоретико-методологічний підхід до визначення вартісного виразу фізичного зносу об'єктів оцінки у матеріальній формі, який базується на стохастичному моделюванні напрацювання до відмови об'єкта оцінки та нового подібного об'єкта, що є носієм вартості заміщення (відтворення), за рахунок його доповнення моделлю, у якій щільність розподілу випадкової величини залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки описується розподілом Вейбулла, а випадкова величина напрацювання до відмови подібного об'єкта – носія вартості заміщення – експоненціальним розподілом. Це дозволило побудувати модель коефіцієнта придатності, яка може бути застосована не лише для технічних систем, що не відновлюються, а в умовах невизначеності щодо проведених ремонтів і для інших об'єктів оцінки;

– науково-методичний підхід до визначення функціонального зносу вантажних вагонів, який, на відміну від існуючих, враховує сумісну роботу вагонів та локомотивів у єдиному технологічному процесі залізничних перевезень і взаємний вплив зміни технічних характеристик на експлуатаційні показники їх використання, що дозволяє підвищити достовірність визначення функціонального зносу рухомого складу;

– методи визначення поточної вартості ануїтету, які, на відміну від існуючих, дозволяють математично коректно визначати поточну вартість ануїтету при відмінній від року періодичності платежів з використанням річної ставки дисконту, що дозволяє підвищити точність визначення поточної вартості грошового потоку.

Практичне значення одержаних результатів полягає у використанні результатів дослідження в практичній діяльності з оцінки майна та методичному

забезпеченні оцінки залізничного рухомого складу.

Використання розробок, одержаних у дисертаційному дослідженні, у практичній діяльності з оцінки майна сприяє підвищенню об'єктивності й достовірності її результатів.

Застосування економетричного моделювання для оцінки залізничного рухомого складу порівняльним підходом дозволяє об'єктивно встановити зв'язок між величинами коригувань цін об'єктів порівняння та їх споживчими властивостями на підставі ринкової інформації. При цьому при встановленні впливу споживчих якостей на вартість об'єкта оцінки враховується ринкова інформація щодо багатьох подібних об'єктів, що зменшує вплив окремого одиничного об'єкта порівняння на результат оцінки.

Використання розробленого теоретико-методологічного підходу до визначення вартісного виразу фізичного зносу дозволяє застосовувати в практичній оціночній діяльності інструментарію апріорного й апостеріорного аналізу надійності технічних систем, що особливо важливо при оцінці спеціалізованого майна, до якого належить значна частина залізничного рухомого складу.

Результати дисертаційного дослідження використовуються в практичній оціночній діяльності (акт впровадження результатів дисертації від 22.08.2016 р., виданий ТОВ «Адептес»: суб'єкт оціночної діяльності – суб'єкт господарювання, сертифікат суб'єкта оціночної діяльності № 17096/14 від 24.10.2014).

Наукові результати, що одержані в процесі дослідження, були застосовані при розробці методики визначення розміру відшкодування збитків, завданих пошкодженням вагонів (акт використання результатів від 08.09.2016 р., виданий Публічним акціонерним товариством «Українська залізниця»; акт використання результатів від 01.09.2016 р., виданий Дніпропетровським національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна).

Результати дослідження використовуються в навчальному процесі для підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів з менеджменту при викладанні дисциплін: «Оцінка бізнесу і майна на залізничному транспорті», «Інвестиційний менеджмент», «Економіка залізничного транспорту» у Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (акт використання результатів від 01.09.2016 р., виданий Дніпропетровським

національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, викладені в дисертаційній роботі, отримані автором самостійно. Праця [182] є одноосібною. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у роботі використані лише ті положення та ідеї, які є результатом особистих досліджень здобувача:

- у статті [181] внеском здобувача є аналіз впливу облікової вартості залізничного рухомого складу на конкурентоспроможність залізничного транспорту;
- у статті [180] внеском здобувача є розробка моделі коефіцієнта придатності, у якій щільність розподілу випадкової величини залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки описується розподілом Вейбулла з параметром α , а випадкова величина напрацювання до відмови подібного об'єкта – носія вартості заміщення – експоненціальним розподілом;
- у статті [183] внесок здобувача полягає в розробці методичного підходу до визначення ставки дисконту;
- у статті [185] внеском здобувача є розробка методичного підходу до оцінки залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу порівняльного методичного підходу, у якому врахування технічного стану об'єкта оцінки досягається шляхом інтерполяції в межах довірчого інтервалу вартості як результуючої ознаки;
- у статті [184] внесок здобувача полягає в розробці науково-методичного підходу до визначення функціонального зносу вантажних вагонів, у якому враховується сумісна робота вагонів та локомотивів у єдиному технологічному процесі залізничних перевезень і взаємний вплив зміни технічних характеристик на експлуатаційні показники їх використання.
- у тезах [186] внеском здобувача є розробка методичного підходу щодо визначення вартості вагона з метою встановлення розміру відшкодування у грошовій формі збитків при його пошкодженні до ступеня виключення з інвентарного парку;
- у тезах [187] внесок здобувача полягає у виконанні аналізу стану локомотивного парку;

- у тезах [188] внеском здобувача є розробка моделі коефіцієнта придатності, у якій щільність розподілу випадкової величини залишкового терміну експлуатації об'єкта оцінки описується розподілом Вейбулла, а випадкова величина терміну експлуатації подібного об'єкта – експоненціальним розподілом;
- у тезах [189] внесок здобувача полягає в розробці способу оцінки залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу, у якому врахування технічного стану об'єкта оцінки досягається шляхом інтерполяції в межах довірчого інтервалу вартості як результуючої ознаки;
- у тезах [190] внеском здобувача є розробка науково-методичного підходу до визначення функціонального зносу вантажних вагонів, у якому враховується сумісна робота вагонів та локомотивів у єдиному технологічному процесі залізничних перевезень.

Апробація результатів дисертації. У процесі дисертаційного дослідження виконана апробація проміжних і кінцевих результатів роботи шляхом оприлюднення в доповідях на міжнародних наукових і науково-практичних конференціях, що відбулися протягом 2011–2015 років, зокрема: на VII Науково-практичній міжнародній конференції «Проблеми міжнародних коридорів та єдиної транспортної системи України» (2011 р.); XII Міжнародній науковій конференції «Проблеми економіки транспорту» (2014 р.); XIII Міжнародній науковій конференції «Проблеми економіки транспорту» (2015 р.); XI Науково-практичній міжнародній конференції «Міжнародні транспортні коридори та корпоративна логістика» (2015 р.). У повному обсязі дисертаційна робота доповідалася 3 листопада 2016 року на міжкафедральному науковому семінарі в Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

Публікації. За результатами наукових досліджень опубліковано 11 наукових праць, у тому числі 6 статей у наукових фахових та наукометричних виданнях, з них 1 одноосібна, 5 тез доповідей у матеріалах наукових конференцій. Обсяг публікацій у формі статей у наукових фахових виданнях становить 3,5 ум. друк. арк., з них особисто здобувачеві належить 2,6 ум. друк. арк.

Обсяг і структура роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів основної частини, висновків, двох додатків, списку використаних джерел. Обсяг

роботи становить 169 сторінок, у тому числі 140 сторінок основного тексту, 6 сторінок додатків та 21 сторінка списку використаних джерел, що налічує 195 найменувань. В основному тексті міститься 20 таблиць та 11 рисунків. Обсяг основного тексту становить 7,2 ум. друк. арк.

РОЗДІЛ 1

РОЗВИТОК ТА СУЧАНИЙ СТАН МЕТОДОЛОГІЧНОЇ БАЗИ ОЦІНКИ МАЙНА

1.1 Історичний розвиток методології оцінки майна

Історично теорія оцінки майна розвивалася насамперед у сфері оцінювання вартості нерухомості. З розширенням товарно-грошових відносин з'явилися методи оцінки рухомих речей, бізнесу (підприємств) та нематеріальних активів. У цьому дослідженні еволюція теорії оцінки розглядається у вказаній послідовності.

Практика оцінки майна виникає з появою суспільних відносин купівлі-продажу. Згадки про використання спеціальних методів оцінки майна можна зустріти у відомостях ще часів Римської імперії. Так, вартість будинку, що продається, визначалася виходячи з його первісної вартості, строку, протягом якого він використовується, та загального строку використання, що очікується [173]. Але послідовне наукове дослідження оцінки майна розпочалося лише із зародженням капіталізму [65].

До двадцятого століття теорії оцінки як окремої наукової дисципліни не існувало, але її основи закладено в працях видатних вчених з політичної економії. Так, представник трудової теорії вартості Уїльям Петті запропонував специфічний метод оцінки землі. На його думку, ціна землі – це сума певної кількості річних земельних рент, тобто капіталізована рента. Кількість річних рент повинна дорівнювати 21 (для Англії), тобто тривалості спільного життя трьох поколінь – діда, батька й сина. Петті вказував, що цей період часу для різних умов буде різним і ціна землі може досягати 30 річних рент або бути меншою за 21 ренту (Ірландія). Кількість річних рент він пов'язував, крім іншого, з ризиками землевласника [136, с. 33–34].

Адам Сміт визначав ціну землі не за допомогою строку окупності, а через норму доходу інвестицій, яку він пов'язував з ризиком. Це дозволило Сміту зв'язати ціну землі з ринковою нормою відсотка. Цей зв'язок вчений пояснює прикладом: коли відсоток був на рівні від десяти до ста, земля продавалась із розрахунку десяти- або дванадцятирічної ренти, а зі зниженням до 6, 5 та 4 % ціна землі зросла й вона продавалась із розрахунку відповідно двадцяти-, двадцятип'

яти- та тридцятирічної ренти [161, ст. 264].

Карл Маркс, як і інші представники трудової теорії вартості, виділяв землю як специфічний товар, що не має вартості, бо на його створення не затрачена праця. При цьому ціну земля має, і нею є капіталізована земельна рента. Маркс визначав ціну землі як відношення річної ренти до норми капіталізації для землі, тобто використовував техніку прямої капіталізації. При цьому він стверджував, що норма капіталізації для землі менша за норму позикового відсотка завдяки меншій ризикованості інвестицій [95].

Маючи протилежні погляди на сутність вартості, представники теорії граничної корисності також визначали вартість землі виходячи з доходів від її використання та норми відсотків. Так, Карл Менгер вказує, «чим вища вартість актів користування землею, що прогнозується, і нижча вартість користування капіталом, тим вища вартість земельних ділянок» [1, с. 39]. Відповідно до теорії граничної корисності витрати практично не беруть участь у формуванні вартості.

Синтезуюча концепція вартості була розроблена Альфредом Маршаллом, який довів рівноправну участь у формуванні вартості витрат та граничної корисності, які впливають на ціну на ринку через механізм взаємодії попиту та пропозиції. Сучасні науковці відмічають, що саме з праць Маршалла починається виділення з теорії вартості двох окремих теорій – ціни та оцінки. Теорія ціни ґрунтується на поглядах Маршалла на ринкову рівновагу. Основи теорії оцінки закладені також Маршаллом. Він сформулював принципи трьох загальновизнаних методичних підходів до оцінки майна – порівняльного, дохідного та витратного.

З кінця XIX століття починається процес формування прикладної теорії оцінки майна, яка ґрунтується на положеннях неокласичної економічної теорії.

Як складові до теорії оцінки увійшли також методи, запозичені з інших (крім економічної теорії) дисциплін. Так, важливу роль у формуванні теорії оцінки відіграли розробки математиків різного часу. У 1582 році С. Стевін першим сформував таблиці складних відсотків, що згодом стали основою розрахункового механізму дохідного підходу. Д. Бернуллі в 1738 році заклав фундамент сучасного розуміння ризику і його виміру, на якому будували свої судження інші вчені. В. Інвуд у 1811 році вперше опублікував таблиці коефіцієнтів дійсної і майбутньої вартості грошової одиниці, а також процентних факторів дійсної і майбутньої вартості анuitету. У 1880 році ці таблиці розширив і уточнив

Хоскольд. Крім того, у теорію оцінки ввійшли і деякі інші процедури, зокрема математико-статистичні методи [65].

Основні положення теорії оцінки розроблені вченими США. Засновником наукової школи оцінки майна вважається Р. Ілі.

Принцип найбільш ефективного використання, який сьогодні є одним з основних принципів оцінки майна, на початку XX століття сформулював Р. Херд у роботі «Принципи оцінки міських земель» [177].

Важливою складовою теорії оцінки є концепція різної цінності грошей у часі. Вона дозволяє зв'язати очікувані майбутні доходи з вартістю на дату оцінки, тобто виконати капіталізацію доходів, що становить суть дохідного методичного підходу.

І. Фішер у праці «Природа капіталу та доходу» (1906 р.) математично зв'язав вартість з доходом, визначаючи її як поточну вартість майбутніх доходів від об'єкта. У 30-ті роки XX ст. Дж. Уїльямс розробив концепцію аналізу на основі дисконтування грошових потоків, яка стала ядром відповідного методу в дохідному методичному підході [65].

Ф. Бебкок у роботі «Оцінка нерухомості» (1932 р.) [6] довів, що для оцінки недостатньо використовувати неконкретизоване поняття вартості, а необхідно застосовувати її визначений вид. Він встановив, що об'єкт може мати кілька різних видів вартості залежно від мети та способу продажу або іншої угоди стосовно об'єкта. При цьому величина різних видів вартості не збігається. Він довів необхідність визначення мети оцінки, що задає вид вартості й вибір методів оцінки. Бебкок увів розмежування поняття «вартість» (як розрахункова величина) і «ціна» (фактична грошова сума, сплачена при виконанні угоди), яке притаманне саме сучасній теорії оцінки й дещо відрізняється від того, як розрізнялися ці категорії в класичній економічній теорії. Він класифікував методи оцінки, виділені до нього іншими вченими, у рамках трьох запропонованих А.

Маршаллом підходів. Ф. Бебкок розглядав дохідний підхід як найбільш доцільний і вказував, що його варто використовувати в усіх можливих випадках. Вищевказана робота Ф. Бебкока привела до переходу від простого емпіричного використання методів оцінки до їх застосування на основі аналізу прийнятності в конкретній ситуації.

Р. Реткліф у праці «Термін економічного життя при оцінці» [152] показав, що визначення залишкового терміну економічного життя поліпшень не обов'язкове для оцінки при дохідному підході й зазначив, що досить оцінити очікуваний потік доходів і очікувану зміну вартості об'єкта на період володіння ним. У роботах 60–70-х років він увів нову концепцію розуміння ринкової вартості, що сьогодні використовується у всіх країнах. Він довів, по-перше, що оцінка ринкової вартості може бути спрямована на передбачення ціни, за якою актив буде проданий на ринку за певних умов; по-друге, що оцінка ринкової вартості припускає визначення не конкретної ціни, а найбільш імовірної. Р. Реткліф також приділяв увагу питанню поведінки інвесторів і впливу цього фактора на процес оцінки [153, 154].

На відміну від дохідного підходу витратний зазнавав критики багатьох учених. Так, у роботі «Три підходи» Ф. Бебкок (1970 р.) [5] висловив думку, що витратний підхід не можна вважати коректним для визначення ринкової вартості, оскільки він не оперує безпосередніми даними ринку і його використання необхідно обмежити. Як наслідок, при визначенні ринкової вартості погоджувати результати всіх трьох підходів недоцільно. Пізніше Р. Реткліф та інші вчені критикували витратний підхід за ускладнення, що виникають при оцінці рівня зносу. Наразі в закордонних країнах оцінювачі традиційно вважають його найменш придатним для оцінки ринкової вартості. Однак окремі науковці наводять аргументи на підтримку видаткового підходу. Наприклад, М. Дотзор на підставі аналізу даних про ринок США доводить, що для житлової нерухомості результати оцінки ринкової вартості порівняльним і витратним підходами розрізняються несуттєво [65].

Поява теоретичних основ оцінки нерухомості, придбання якої частково фінансується за рахунок позикових коштів (метод іпотечно-інвестиційного аналізу), визначалася широким застосуванням довгострокового іпотечного кредитування при інвестуванні нерухомого майна. Іпотечно-інвестиційний аналіз у 1959 році ввів у теорію оцінки Л. Елвуд [64]. Він прийшов до висновку, що за допомогою попередньо розрахованих таблиць коефіцієнтів можна швидше готувати заявки на одержання кредитів, і удосконалив технологію визначення інвестиційної вартості, запропонувавши для цього коефіцієнт капіталізації, що базувався на терміні іпотечного кредиту, очікуваному періоді володіння

нерухомістю й очікуваній нормі зносу. Відповідно до розробок Л. Елвуда аналітик може швидко розрахувати коефіцієнти капіталізації при відомому коефіцієнті іпотечної заборгованості. Пізніше Л. Елвуд уточнив методику розрахунку ставки капіталізації для потоків доходів, що згодом змінюються [65].

Надалі техніку Л. Елвуда удосконалювали інші вчені. Так, Ч. Акерсон у статті «Елвуд без алгебри» (1970 р.) математично спростив модель Елвуда, зробивши її більш придатною для практичного застосування. І. Джонсон розширив таблиці Л. Елвуда, включивши до них загальні коефіцієнти капіталізації при різних коефіцієнтах іпотечної заборгованості й допущеннях щодо підвищення або зниження вартості об'єкта. Дж. Фішер показав (1977, 1979 рр.), що техніку Л. Елвуда можна використовувати із застосуванням ставки дисконтування, визначеної з урахуванням оподатковування, і її результати будуть відповідати використанню методу дисконтованих грошових потоків [65].

Починаючи з другої половини 60-х років XX ст. підсилюється роль нових методів, у тому числі методу дисконтування грошових потоків. Зокрема, П. Венд вважав, що традиційні методи дохідного підходу базуються на нереалістичних припущеннях, і у своїх роботах спростував метод прямої капіталізації й техніку капіталізації за окремими ставками для землі й поліпшень, вважаючи, що метод дисконтування грошових потоків, який використовувався винятково при оцінці інвестиційної вартості, більш ефективний при оцінці ринкової вартості. Іншим відомим вченим, що відстоював переваги методу дисконтування грошових потоків, був Дж. Грейаскемп. У практиці оцінки ринкової вартості цей метод почав застосовуватися із середини 70-х років минулого століття [1667].

М. Колвел у 1981 р. опублікував працю, у якій узагальнив усі попередні теоретичні положення дохідного підходу до оцінки ринкової вартості нерухомості і показав, що методи цього підходу можна розглядати як варіанти техніки Л. Елвуда. Починаючи із середини 80-х років XX ст. нові теоретичні положення стосуються переважно окремих питань оцінки ринкової вартості [65].

Розвитку оціночної діяльності в дореволюційний період в Україні сприяло проведення кадастрових робіт в Австро-Угорщині (у Галичині та Буковині вони були виконані в 50-60-х роках XIX століття) та перехід від подушного до поземельного оподаткування в Російській імперії (період з 1861 по 1888 рік).

У Російській імперії за ініціативою міністра фінансів С. Ю. Вітте у 1893 році були прийняті «Правила оцінки нерухомого майна» та «Інструкція з роз'яснення Закону про оцінку нерухомого майна» (1894 р.), а у 1899 році – новий Закон про оцінку нерухомого майна, яким, зокрема, було встановлено обсяги державного фінансування оціночних робіт [111, с. 24].

Однією з основних цілей оціночної діяльності того часу в Російській імперії було забезпечення оподаткування. Розмір місцевих зборів встановлювався у відсотках чистого доходу від нерухомого майна, чи, у разі неможливості визначення доходу, з його вартості, яка для забудованих ділянок обчислювалася за вартістю будівель, до якої додавалася вартість землі. Тобто чітко відрізнялася нерухомість, що приносить дохід, від нерухомості, яка використовується для задоволення власних потреб. При цьому при оцінці застосовувався єдиний підхід незалежно від форми власності на об'єкт [62, с. 18, 19].

Усі нормативні документи з оцінки землі того часу передбачали визначення її вартості виходячи з чистого доходу, який можна отримати від землі. Ці документи містили поняття валового доходу та способи обчислення чистого доходу. Так, для оцінки земель сільськогосподарського призначення валовий дохід визначався як дохід від діяльності за вирахуванням витрат сільськогосподарського виробництва. Забудовані землі оцінювалися за доходом від оренди будівель, з якого віднімалися витрати орендодавця. Правила оцінки того часу містили способи визначення ринкового рівня доходів у разі, коли фактичний дохід суттєво відрізнявся від ринкового. Для цього при обчисленні валових доходів та витрат використовувалися середні показники, що склались у відповідному місті, з урахуванням впливу на ступінь дохідності різноманітних чинників. Вартість землі за доходом визначалася прямою капіталізацією, для чого було рекомендовано використання ставки капіталізації, яка відповідає проценту від державних цінних паперів або від дострокового банківського депозиту. Вважалось, що доходність землі має такий самий рівень надійності [62, с. 14–16].

Питанню визначення ставки капіталізації землі приділив значну увагу В. Богословський [14]. Він вважав найнадійнішим способом отримання доходу від землі надання її в довгострокову оренду, менш надійним – короткострокову оренду, найбільш ризикованим – дохід від самостійного ведення господарства. У прямій залежності від рівня ризику розподіляється і рівень доходу від землі. Як

наслідок, рівень ставки капіталізації повинен відповідати способу отримання доходу від землі. В. Богословський також вказує, що при оцінці земля має одночасно розглядатись як джерело доходу і як об'єкт купівлі-продажу. Тобто, вартість землі, з одного боку, є капіталізованим доходом, а з іншого – підпорядковується закону попиту й пропозиції. Тому вартість землі, яку було визначено капіталізацією доходу, необхідно зіставляти з існуючими в цій місцевості цінами продажу. При цьому він чітко відрізняє ринкову вартість як результат розрахунків та ціну як суму грошей, про розмір якої було досягнуто згоду при конкретній угоді.

Таким чином, ще в дореволюційний період формувалася теоретична та методична база оцінки нерухомості, де використовувалися підходи, близькі до прийнятих сьогодні у світовій практиці.

До сорокових років XX сторіччя в багатьох країнах були розроблені в основному схожі між собою принципи й методи оцінки, однак лише в п'ятдесятих роках почав розвиватися підхід до поняття оцінки майна як до професії.

До вісімдесятих років XX століття цей процес розвивався в багатьох великих і малих країнах, не виходячи, проте, на міжнародний рівень. У різних країнах професійні організації оцінювачів присвоювали відповідний статус тим, хто задовольняв необхідні вимоги відносно отриманої освіти й накопиченого досвіду.

Протягом 60–70-х років XX століття окремі національні організації оцінювачів розробили й опублікували стандарти професійної практики для своїх членів. Цей приклад наслідували й інші. У деяких країнах, крім цього, були запроваджені кодекси професійної етики. Зміст стандартів поєднував міркування професійного порядку з практичними потребами ринку. У певних країнах стандарти були введені повністю або частково в національні закони та підзаконні акти. Деякі професійні організації виробили механізми забезпечення дотримання стандартів, що дозволили здійснювати контроль професійної оціночної діяльності та позбавляти професійного статусу тих членів організації, які серйозно порушили стандарти оцінки або пов'язані з ними етичні норми.

До кінця 1970-х років, з подовженням розвитку цих процесів, стало зрозумілим, що розширення діяльності міжнародних фінансових інститутів та інтеграція національних ринків досягає такого рівня, коли назріває гостра необхідність у розробленні єдиних міжнародних стандартів оцінки. Стало

зрозуміло, що відсутність міжнародних угод щодо стандартів оцінки може стати потенційним джерелом помилок і непорозумінь. Менш очевидним, однак, був той факт, що в деяких країнах дія місцевих стандартів була недостатньо ефективною [157].

Розвиток підприємництва та економіки в цілому призвів як в окремих країнах, так і на міжнародному рівні до суттєвих змін, що посилили ринкове значення професійної оцінки активів. Особливо потреба в ній зростає при визначенні поточної вартості з метою фінансової звітності. Останнім часом посилюється тенденція до використання при визначенні вартості активів для бухгалтерських і фінансових цілей замість історичної вартості саме поточної ринкової вартості.

1.2 Аналіз міжнародних стандартів оцінки

Одним з наслідків процесу глобалізації у світовій економіці є уніфікація вимог до оцінки майна, що має вираз у появі міжнародних стандартів оцінки (МСО). З 1981 року вийшло 8 редакцій МСО. Міжнародні стандарти оцінки 1994 року стали першою редакцією стандартів, що були видані в російському та українському перекладах [98].

Стандарти МСО містять визначення категорій ціни, витрат, ринку й вартості в контексті теорії оцінки.

Ціна є терміном, що означає суму грошей, яку просять, пропонують або платять за товар або послугу. Вона є історичним фактом, незалежно від того, чи була вона розголошена чи залишилася конфіденційною. Через фінансові міркування, мотиви сторін або особливі інтереси покупця або продавця ціна, сплачена за товари або послуги, може не відповідати вартості, що приписується цьому товару або послугам іншими людьми. Хоча ціна в цілому є індикатором відносної вартості, що приписується товару або послугам конкретним покупцем або продавцем за конкретних обставин [98, с. 14].

Витрати – це ціна, сплачена за товари чи послуги, або сума, необхідна для виробництва товару чи послуг. У цих умовах, вона стає історичним фактом. Ціна, сплачена покупцем за товар або послугу, стає для нього витратами [98, с. 15].

Ринок є системою, у якій товари й послуги переходять від продавців до покупців за допомогою цінового механізму. Це поняття включає здатність товарів

та послуг переходити з рук у руки без зайвих обмежень діяльності продавців і покупців. Кожна із зацікавлених сторін діє відповідно до співвідношення попиту і пропозиції та інших ціноутворюючих факторів, а також у міру своїх можливостей і компетенції, розуміння відносної корисності конкретних товарів та послуг, а також з урахуванням своїх індивідуальних потреб і бажань [98, с. 15].

Вартість є економічним поняттям, що встановлює зв'язок між товарами й послугами, доступними для придбання, з одного боку, і тими, хто їх купує, з іншого. Вартість – не факт, а оцінка цінності конкретних товарів і послуг у конкретний момент часу відповідно до встановленого визначення вартості. Економічне поняття вартості виражає ринковий погляд на вигоди, які отримує власник товару або той, кому надається послуга, на момент оцінки [98, с. 15].

Існує багато типів і відповідних визначень вартості. Для коректного використання методів оцінки важливим є чітке визначення типу вартості, а також його відповідність конкретному завданню, що стоїть перед оцінювачем. Зміни у визначенні типу вартості можуть суттєво впливати на вартість, що приписується конкретним активам.

Поняття ринкової вартості відображає колективне сприйняття й дію ринку та є основою для оцінки більшості ресурсів економіки ринкового типу. Незважаючи на те що дефініції можуть варіюватися, поняття ринкової вартості є загальновизнаним.

За стандартами МСО, ринкова вартість визначається як розрахункова величина, рівна грошовій сумі, за яку передбачається перехід активів з рук у руки на дату оцінки внаслідок комерційної угоди між добровільним покупцем і добровільним продавцем після адекватного маркетингу за умови, що кожна зі сторін діє зі знанням справи, розсудливо й без примусу [98, ст. 17].

Майно може оцінюватися відповідно до бази оцінки, відмінної від ринкової вартості, або може переходити з рук в руки за ціною, що не відбиває ринкову вартість згідно з наведеним вище визначенням. Такі альтернативні бази вартості можуть відображати або неринковий аспект корисності об'єкта, або нетипові та неринкові умови продажу.

Стандарти оцінки не містять опису конкретних методів розрахунку різноманітних видів вартості та інших показників, визначення яких є проміжним для оцінювання. Вони зосереджені на концептуальних питаннях сутності вартості

, її залежності від позиції (ринку або конкретного користувача), умов трансакції та очікуваного використання. У них розглядаються загальні питання методології оцінки майна.

МСО у редакції 1994 року з усіма змінами, що відбулися до 2000 року, з авторськими коментарями, додатками й глосарієм були видані у 2000 році [112]. У цьому ж виданні були відбиті всі узгодження, досягнуті між Міжнародним комітетом зі стандартів оцінки і Міжнародним комітетом зі стандартів фінансової звітності, до моменту видання МСО.

Зокрема, в опублікованому Додатку до Стандарту МСО-3 «Оцінка для фінансової звітності і суміжної документації», прийнятому в травні 1999 р., говориться про виключення з МСО концепції «ринкової вартості для існуючого використання». У зв'язку з чим майно, що використовується підприємством, повинно оцінюватися за ринковою вартістю [112, с. 76].

Новітні зміни в МСО стали наслідком глобальної гармонізації, досягнутої у 2000 році між представниками різних дисциплін, що належать до сфери фінансового менеджменту, а саме: інвесторами і фахівцями з цінних паперів, що входять до Міжнародного об'єднання організацій з цінних паперів (МООЦБ, англійською IOSCO); бухгалтерами, що працюють за Міжнародними стандартами фінансової звітності (МСФЗ, англійською IAS), і оцінювачами, серед яких, крім МКСО, до 2000 року особливо сильні позиції почала займати Європейська група асоціацій оцінювачів (ЄГАО, англійською TEGoVA).

У травні 2000 року, після декількох років погоджень, МООЦБ визнала можливим для виходу на ринки цінних паперів представлення фінансової звітності за МСФЗ, а не за американськими, англійськими бухгалтерськими стандартами (GAAP) або будь-яким іншим національним стандартом. До цього ж часу були внесені зміни в МСО-2000 із указівкою на їхню відповідність тільки що модифікованим МСФЗ. Про відповідність із МСФЗ неодноразово говориться й в окремих розділах Європейських стандартів оцінки (ЕСО, англійською EVS), що були прийняті в листопаді 2000 року.

Міжнародні стандарти оцінки з 2000 року зазнали суттєвих змін. Нові редакції видавались у 2001, 2003, 2005, 2007 та 2011 роках. Уже в МСО редакції 2001 року істотно змінювалася структура стандартів: було додано зовсім нові розділи й виключено частину старих, перейменовано частини розділів, а також

введено деякі нові поняття.

У МСО-2000, порівняно з попередніми редакціями, було введено 9 нових розділів. Також істотних змін і перейменування зазнали колишні стандарти МСО-3 і МСО-4, що стали називатися Міжнародними застосуваннями оцінки, відповідно: МЗО-1 «Оцінка вартості для фінансової звітності» і МЗО-2 «Оцінка вартості для цілей кредитування».

У МСО-2001 порівняно з МСО-2000 включено 6 нових розділів і 2 вилучено, зокрема Міжнародний посібник з оцінки МР-5 «Оцінка на основі концепції діючого підприємства», проти якого різко виступав Міжнародний комітет стандартів з фінансової звітності (МКСФЗ). Крім того, у МСО-2001 істотних змін уже порівняно з МСО-2000 зазнали ЗМО-1 «Оцінка вартості для фінансової звітності» і МР-8 «Витрати на заміщення з урахуванням зносу».

При цьому методологічні основи оцінки з часом змінюються незначно. Найважливіші концептуальні розділи МСО збереглися за цей час практично в незмінному вигляді. Це Загальні поняття й принципи оцінки, МСО-1 «Ринкова вартість як база оцінки» і МСО-2 «Бази оцінки, відмінні від ринкової вартості».

Основні істотні зміни в МСО стосувалися того, що в останніх редакціях почали називати міжнародними застосуваннями оцінки (МЗО). Ці МЗО характеризують саме взаємозв'язок оціночної діяльності з бухгалтерською і фінансово-кредитною діяльністю, про гармонізацію яких йшла мова вище.

Саме зміни в стандартах професій, що є користувачами результатів професійної оціночної діяльності, викликають необхідність відповідних погоджень не тільки в МЗО, але і в трьох основних розділах МСО. Зокрема, стосовно того, що є «об'єктом оцінки»: тепер на першому місці називається «майно», а вже у зв'язку з фінансовою звітністю – «активи». Колись ці поняття вводилися у зворотній послідовності, що могло призводити до змішання оціночних і бухгалтерських процедур.

Зміни, що відбуваються останніми роками в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності, за певними аспектами можуть бути охарактеризовані як сприйняття елементів фінансового менеджменту. Раніше у фінансовій звітності не використовували такі аналітичні методи, як, наприклад, дисконтування грошового потоку, що тепер як «допустимий альтернативний метод» включено в деякі стандарти МСФЗ [39].

З метою зближення позицій оцінки майна й бухгалтерського обліку за основними методологічними поняттями й принципами, підходами до оцінки майна для фінансової звітності, у МЗО-1, на відміну від колишнього МСО-3, досить докладно викладено багато положень із МСФЗ, зокрема, розглянуто можливі випадки застосування МЗО-1, подано загальні поняття про фінансові звіти й цілі їхнього складання, розглядаються ситуації, за яких можуть виникнути суперечності між бухгалтерським обліком і оцінкою майна.

З метою запобігання цим суперечностям у МЗО-1 велика увага приділена класифікації активів з погляду бухгалтерського обліку та оцінки, наведене визначення бухгалтерського поняття «справедлива вартість», показано, що вона може визначатися як на ринковій базі для неспеціалізованих активів, так і на неринковій – для спеціалізованих об'єктів чи об'єктів з обмеженими можливостями реалізації. В останньому випадку як показник вартості найчастіше використовуються витрати на заміщення з урахуванням зносу, що для бухгалтерської звітності вважаються прийнятним сурогатом вартості, зв'язаної з ринком.

У цьому виданні стандартів (2005 р.) порівняно з шостим (2003 р.) маємо такі принципові зміни [99, с. 16]:

- виконано загальний перегляд МЗО-1 «Оцінка для фінансової звітності» у відповідь на проект удосконалень МКСФЗ та для врахування змін, внесених у видання Міжнародних стандартів фінансової звітності 2004 року;
- визнання з боку МКСО амортизованих витрат заміщення як методу, який базується на ринкових даних, що спричинило розробку нового посібника МП-8 «Витратний підхід для фінансової звітності (АВЗ)»;
- уведено три нові міжнародні посібники: МП-12 «Оцінка спеціалізованого торговельного майна», МП-13 «Масова оцінка для оподаткування», МП-14 «Оцінка майна у видобувних галузях».

Сьома редакція суттєво відрізняється як за змістом, так і за принципом побудови структурних елементів. Крім того, стандарти 2005 року значно доповнені та розширені. Структура сьомого видання МСО наведена на рис. 1.1.

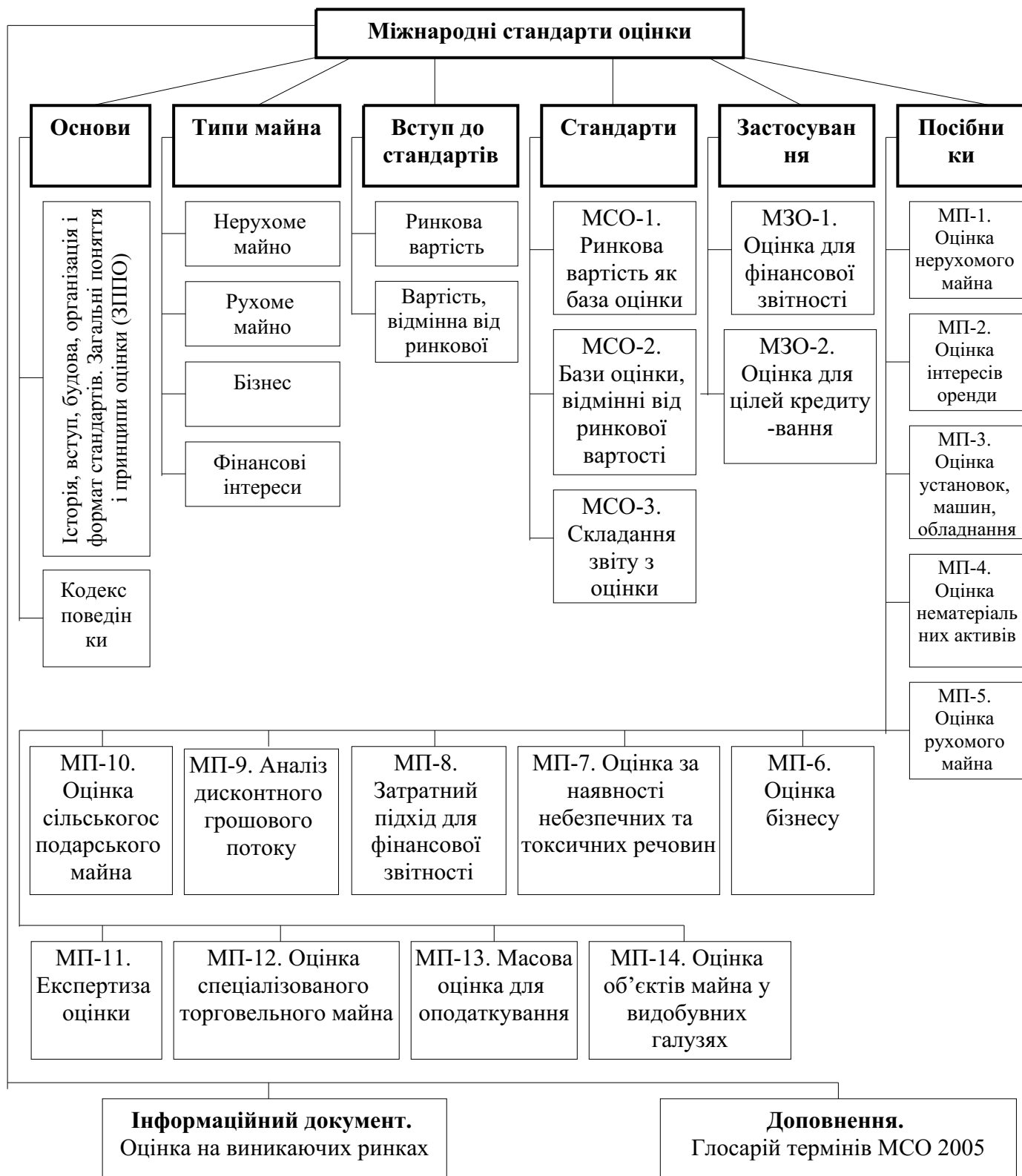


Рисунок 1.1 – Структура Міжнародних стандартів оцінки (сьоме видання)

Джерело: [99]

«Загальні поняття і принципи оцінки» сьомого видання стандартів суттєво не відрізняються від відповідного розділу стандартів 1994 року, що свідчить про сталість загальних понять оцінки.

Цей структурний елемент у сьомому виданні доповнений розділом 9 «Підходи до оцінки», у якому на загальному рівні описані три основні підходи до визначення ринкової вартості: підхід порівняння продаж, підхід капіталізації доходу, витратний підхід.

Вказано, що всі три підходи при визначенні ринкової вартості є порівняльними та ґрунтуються на принципі заміщення. Оцінка на неринковій базі може виконуватись із застосуванням аналогічних підходів, з урахуванням особливостей мети оцінки. Зокрема, амортизовані витрати заміщення є застосуванням витратного підходу для визначення вартості спеціалізованих активів для цілей фінансової звітності у тих випадках, коли прямі ринкові дані обмежені або відсутні. Кожний оціночний підхід включає альтернативні методи, які дозволяють його реалізувати. Підходи та методи оцінки є загальними практично для всіх типів оцінки, включаючи нерухомість, рухоме майно, бізнес та фінансові інтереси. Однак оцінка різних типів майна пов'язана з різними джерелами даних, які належним чином відбивають ринок, де повинно оцінюватися майно.

Сьоме видання стандартів доповнено структурним елементом «Кодекс поведінки». Він присвячений вимогам стосовно етики та компетентності, які висуваються до професійних оцінювачів. Етична поведінка слугує суспільним інтересам, підкріплює довіру, яку фінансові інститути повинні відчувати до послуг оцінювачів, та працює на благо самої оціночної професії. Вона гарантує, що результати оцінки надійні, несуперечливі та безпристрасні.

Сьоме видання стандартів також доповнено структурним елементом «Типи майна», де виділено чотири типи майна: нерухоме майно, рухоме майно, бізнес та фінансові інтереси. Надано характеристику цих типів майна з позиції прав та інтересів, що можуть оцінюватись.

Вступ до стандартів 1-3 містить основні відмінності між двома категоріями оцінки: тими, що проводяться на базі ринкової вартості, та тими, що проводяться на базах, відмінних від ринкової вартості.

Стандарт МСО-1 «Ринкова вартість як база оцінки» у цьому виданні суттєво не відрізняється від відповідного стандарту видання 1994 року. До відмінностей слід віднести:

- вилучений пункт, що вказував на неринковий характер методу залишкової вартості заміщення;
- доповнений пунктом, який містить визначення найбільш ефективного використання як одного з основних принципів, на яких ґрунтується оцінка на базі ринкової вартості;
- суттєво скорочений підрозділ 4 «Взаємозв'язок зі стандартами фінансової звітності», оскільки вказаний зв'язок є предметом Міжнародного застосування оцінки МЗО-1 «Оцінка для фінансової звітності»;
- дещо переформульований розділ 5 «Вимоги стандарту» у зв'язку з появою структурного елемента 2 Кодекс поведінки та МСО-3 «Складання звіту з оцінки».

Стандарт МСО-2 «Бази оцінки, що відмінні від ринкової вартості» [99, с. 104–113] доповнений визначеннями неринкових видів вартості з позиції бухгалтерського обліку за Міжнародними стандартами фінансової звітності. Крім того, з переліку неринкових видів вартості виключена залишкова вартість заміщення. Це пов'язано з тим, що залишкова вартість заміщення – це не вид вартості, а метод оцінки, який дозволяє реалізувати витратний підхід. Результатом застосування цього підходу, залежно від даних, які використовуються, може бути як ринкова, так і неринкова вартість.

Визначення стандарту МСО-2 також доповнені видом вартості «вартість іпотечного кредитування», під якою розуміється вартість майна, визначена оцінювачем, який виконує обачливу оцінку можливості реалізації майна у майбутньому з урахуванням довгочасних стійких аспектів майна, нормальних і локальних умов ринку та поточного використання й альтернативних варіантів використання майна [99, с. 107].

Стандарт МСО-3 встановлює вимоги до складання звітів з оцінки. Це, безумовно, важливо з позиції професійної оціночної діяльності, однак не стосується методологічних основ оцінки.

Особливості виконання оцінок з різною метою відбивають Міжнародні застосування оцінки. Міжнародні стандарти основними цілями оцінок називають

фінансову звітність (МЗО-1) та кредитування (МЗО-2). В умовах розвинутої ринкової економіки саме ці застосування оцінки насамперед стосуються суспільних інтересів. Крім того, оцінки для фінансової звітності та кредитування займають провідні позиції в структурі ринків оціночних послуг у цих країнах.

Міжнародні посібники (МП) містять рекомендації з конкретних проблем оцінювання вартості та застосування стандартів у більш конкретних ситуаціях надання послуг з оцінки. Посібники доповнюють і розширюють стандарти та застосування, з якими вони мають однакове значення.

1.3 Розвиток оцінки майна в Україні

Правові передумови виникнення професійної оціночної діяльності в Україні були створені з прийняттям на початку 1990-х років законів про приватизацію державного майна. Найбільш активний розвиток оцінка майна здобула з 1995 року. Постановою Кабінету Міністрів України від 18 січня 1995 року № 36 була прийнята перша в Україні Методика оцінки вартості майна при приватизації, що поклала початок розвитку незалежної оцінки майна (у той час використовувався термін «експертна оцінка²»), створенню професії «оцінювач», становленню професійних асоціацій оцінювачів, розвитку інфраструктури державної оцінки. Регулювання процедур проведення оцінки майна у випадках, коли її результати приймалися, затверджувалися або узгоджувалися органами приватизації, здійснював Фонд державного майна України. У ті роки таке регулювання було фактично єдиним в Україні способом державного регулювання оціночної діяльності. На вторинному ринку діяльність оцінювачів, передусім її методичні аспекти, фактично не регулювалася [131, с. 7].

У 1995 році першою професійною організацією оцінювачів в Україні – Українським товариством оцінювачів (УТО) – були прийняті Норми професійної діяльності оцінювачів [127], які й стали першою спробою суспільного регулювання методичних основ професійної оціночної діяльності. З огляду на те що виконання цього документа було обов'язковим тільки для членів УТО, діяльність інших фахівців, що не є його членами і не беруть участі в оцінці державного майна, не була організаційно й методично закріплена [131, ст. 8].

Реформування відносин власності призвело до зростання потреб у послугах з оцінки майна. З'являються такі актуальні завдання, як примусове відчуження майна за рішенням суду, обслуговування земельної реформи, податкової та банківської застави, розв'язання майнових суперечок тощо, вирішення яких багато в чому визначається об'єктивністю оцінки майна.

Активну участь у процесах оцінки беруть різні органи державної влади й місцевого самоврядування. Закономірно виникає необхідність створення єдиних основ оцінки майна в Україні. Суттєву роль у питанні врегулювання оціночної діяльності відіграли різні редакції Методики оцінки майна при приватизації [103–109], норми яких, через брак інших затверджених нормативних документів, багато оцінювачів використовували і для інших цілей оцінки. З 1997 року робляться спроби ухвалити відповідний закон.

Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» набрав чинності 7 вересня 2001 року [151]. Він встановлює однакові вимоги до процедури проведення оцінки майна (майнових прав), незалежно від форми власності. У той же час законодавчо не встановлюється обов'язковість оцінки майна, за винятком випадків, викладених у статті 7 Закону й пов'язаних насамперед з державним і комунальним майном і необхідністю захисту суспільних інтересів.

Згідно зі статтею 9 Закону України [151] методичне регулювання оцінки майна здійснюється у відповідних нормативно-правових актах з оцінки майна: положеннях (національних стандартах) оцінки майна, які затверджуються Кабінетом Міністрів України, методиках та інших нормативно-правових актах, які розробляються з урахуванням вимог положень (національних стандартів) і затверджуються Кабінетом Міністрів України або Фондом державного майна України. Нормативно-правові акти з оцінки майна на засадах міжнародних стандартів оцінки розробляє Фонд державного майна України із залученням інших органів державної влади, саморегулювних організації оцінювачів, найбільш авторитетних оцінювачів, наукових та інших установ.

Згідно зі статтею 24 Закону України [151] органом державної влади, який здійснює державне регулювання оціночної діяльності в Україні, є Фонд державного майна України. На час виконання дослідження затверджено такі національні стандарти оцінки:

- Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» – постановою Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1440 [122];
- Національний стандарт № 2 «Оцінка нерухомого майна» – постановою Кабінету Міністрів України від 28.10.2004 № 1442 [123];
- Національний стандарт № 3 «Оцінка цілісних майнових комплексів» – постановою Кабінету Міністрів України від 29.11.2006 № 1655 [124];
- Національний стандарт № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» – постановою Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 № 1185 [125].

У цілому, національні стандарти оцінки у своїх принципових положеннях відповідають міжнародним стандартам оцінки, але є низка суттєвих відмінностей [39]:

1. Міжнародні стандарти оцінки підкреслюють, що для ринкової бази оцінки всі три оціночні підходи за своєю суттю є порівняльними, тобто всі показники, які необхідні для виконання оціночних процедур, визначаються на підставі порівняння об'єкта оцінки з подібними об'єктами, що представлені на ринку. Для підходу порівняння продажів – на ринку купівлі-продажу подібного майна, що було у використанні. Для дохідного підходу – на ринках оренди (для визначення ринкового доходу) та купівлі-продажу подібного майна (для визначення ринкової ставки капіталізації або ставки дисконту). Для витратного підходу – на ринках купівлі-продажу нового подібного майна (для визначення вартості заміщення або відтворення) та подібного майна, що було у використанні (для визначення ринкової оцінки зносу). Національні стандарти оцінки не загострюють увагу на вказаній обставині, а пункт 40 Національного стандарту оцінки № 1 взагалі визначає, що за допомогою основних методів витратного підходу (метод прямого відтворення та метод заміщення) визначається залишкова вартість заміщення (відтворення), звужуючи тим самим сферу застосування витратного підходу .

2. Національний стандарт оцінки № 1 визначає залишкову вартість заміщення (відтворення) як вид вартості. Міжнародні стандарти оцінки це поняття тлумачать як метод оцінки, який застосовується в рамках витратного підходу, насамперед при оцінці спеціалізованого майна для цілей фінансової звітності за відсутності прямих ринкових даних.

3. Міжнародне правило оцінки № 1 «Оцінка нерухомого майна» передбачає як обов'язкову складову оцінки об'єкта нерухомості визначення вартості земельної ділянки у явному вигляді. Це визначення передуює виконанню оціночних процедур методичних підходів стосовно об'єкта оцінки в цілому. Національний стандарт оцінки № 2 обов'язкового встановлення вартості землі не передбачає. Тобто, якщо витратний підхід не використовується, вартість земельної ділянки у явному вигляді за національними стандартами оцінки визначати не потрібно.

Особливістю законодавства України у сфері оцінки майна є відокремлення оцінки земель від оцінки нерухомого майна в цілому. У 2003 році прийнято Закон України «Про оцінку земель» [150], який фактично передбачає окрему професійну підготовку (підготовка оцінювачів з експертної грошової оцінки земельних ділянок здійснюється навчальними закладами, які уклали угоди про співробітництво з центральним органом виконавчої влади з питань земельних ресурсів [150, стаття 8]) та атестацію оцінювачів, окреме ліцензування суб'єктів оціночної діяльності (ліцензування здійснює центральний орган виконавчої влади з питань земельних ресурсів) та окреме державне регулювання у сфері оцінки земель (органами державного регулювання у сфері оцінки земель є Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, центральний орган виконавчої влади з питань земельних ресурсів [150, стаття 25], у той час як Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність» передбачає, що органом державної влади, який здійснює державне регулювання оціночної діяльності в Україні, є Фонд державного майна України [151, стаття 24]). Крім того, Закон України «Про оцінку земель» передбачає, що експертна грошова оцінка земельних ділянок виконується на основі методичних підходів капіталізації чистого операційного або рентного доходу від використання земельних ділянок, зіставлення цін продажу подібних земельних ділянок, врахування витрат на земельні поліпшення [150, стаття 19]. Тобто, назви методичних підходів відрізняються від прийнятих у національних стандартах оцінки (дохідний, порівняльний [122, пункт 38]). Нормативними документами, які передбачають проведення експертної грошової оцінки земельних ділянок за передбаченими Законом України «Про оцінку земель» методичними підходами, є Методика [102] та Порядок [144] експертної грошової оцінки земельних ділянок.

Тобто, незважаючи на те що об'єктом нерухомого майна є земельна ділянка із земельними поліпшеннями, які з нею нерозривно пов'язані, оцінка нерухомого майна повинна проводитись відповідно до національних стандартів оцінки [122, 123], а оцінка земельних ділянок – відповідно до Методики [102] та Порядку [144], хоча очевидно, що земельна ділянка є частиною об'єкта нерухомості. Крім того, повноваженнями з державного регулювання оцінки нерухомого майна наділений Фонд державного майна України, а оцінки земель – центральний орган виконавчої влади з питань земельних ресурсів [39].

Таке розмежування в оцінці є наслідком певного законодавчого розділення прав власності на землю й земельні поліпшення, що наявне в Україні.

1.4 Сучасні методологічні основи оцінки майна

До витоків методологічних основ оцінки відносять дослідження Альфреда Маршалла, родоначальника мікроекономіки й неокласичної економічної теорії вартості як синтезу різних існуючих теорій вартості. Маршаллом вперше, разом з теорією вартості, були запропоновані концепція оцінки майна й три загальноприйнятих сьогодні методичні підходи до оцінювання вартості, а саме: порівняння продажів, дохідний, витратний.

Надалі його послідовники трансформували елементи економічної теорії, концепцію й підходи до оцінки вартості майна у «робочу теорію оцінки», яку можна розглядати як основи методології оцінки майна, що знайшли віддзеркалення в сучасних міжнародних і європейських стандартах оцінки.

Взаємозв'язок методичних підходів є відображенням методологічної позиції «крізного часу» – минулого, сучасного й майбутнього:

- за даними минулого часу вимірюються витрати на заміщення майна, що оцінюється;
- за даними теперішнього часу порівнюються поточні ринкові ціни продажів майна, подібного до об'єкта оцінки;
- за даними майбутнього часу прогнозуються доходи від майна, що оцінюється, капіталізація яких дозволяє визначити його вартість.

Тим самим забезпечується можливість зіставлення трьох всеосяжних (у часі), внутрішньо взаємозв'язаних методичних підходів до оцінки майна. При цьому кожен з підходів відображає всі загальні принципи оцінки.

Принцип заміщення є базовим загальноекономічним принципом, який відповідає сучасним положенням економічної теорії і є методологічною основою оцінки вартості майна для усіх трьох підходів і будь-яких модифікацій конкретних методів, вживаних у практиці оцінки [39].

Національний стандарт оцінки майна № 1 формулює принцип заміщення таким чином: «Принцип заміщення передбачає врахування поведінки покупців на ринку, яка полягає в тому, що за придбання майна не сплачується сума, більша від мінімальної ціни майна такої ж корисності, яке продається на ринку" [122, пункт 7]. Аналогічно визначається і принцип заміщення в міжнародних стандартах оцінки (основні положення загальноприйнятих принципів оцінки, пункт 9.2): «Ринково орієнтовані оцінки зазвичай використовують один або декілька підходів до оцінки з використанням ринкових даних на основі принципу заміщення. Цей принцип говорить: розсудлива людина не заплатить за товар або послугу більше, ніж собівартість придбання такого ж задовільного товару або послуги за умов відсутності ускладнюючих факторів, таких як час, більший ризик або незручності. Найнижча собівартість кращої альтернативи, незалежно від того, оригіналу чи заміни, визначатиме ринкову вартість» [116, с. 56].

Принцип порівняння так само, як і попередній, є методологічною основою, яка в оціночній діяльності набуває загальноекономічного значення, оскільки всі три підходи при оцінці ринкової вартості ґрунтуються на порівнянні об'єкта оцінки з подібними об'єктами на ринку [39].

Так, міжнародні стандарти оцінки передбачають, що підхід порівняння продажів – це порівняльний підхід, який розглядає продаж подібних об'єктів або об'єктів, які є придатною заміною об'єкта оцінки, а також пов'язані ринкові дані й визначає вартість шляхом порівняння. Дохідний підхід – це порівняльний підхід, який розглядає доходи й витрати, пов'язані з майном, що оцінюється, і визначає вартість за допомогою процедури капіталізації. Витратний підхід – це порівняльний підхід, що розглядає можливість того, що як альтернативу придбання об'єкта оцінки можна створити сучасний еквівалентний актив, який має таку саму корисність [116, с. 57].

Найбільш важливими особливостями методологічних основ сучасної оцінки майна є [111, с. 43]:

- розуміння оцінки вартості об'єктів майна відповідно до строго ідентифікованих прав власності на них в умовах інституціонально-ринкової економіки, що забезпечує повноцінну охорону майнових прав;
- розгляд об'єктів майна, що оцінюється, як капіталу, залучення й застосування якого залежить від умов його найбільш ефективного використання;
- розуміння нормального функціонування економіки як відповідного реаліям недосконалої конкуренції, недосконалого передбачення і підприємницького «ненормального» прибутку, що постійно відтворюється, а отже, здійснення безперервного інституціонального забезпечення добросовісної конкуренції разом з моніторингом і прогнозуванням цін на ринках майна;
- розуміння вартості не як формального віддзеркалення якого-небудь конкретного факту (результату операції), а як розрахунково-аналітичної величини, що змістовно виражає стан ринку, що функціонує за сталими інституціональними правилами, які є загальноприйнятими, але не тільки зафіксованими в нормативних документах, а закріпленими в повсякденній економічній поведінці.

У сучасному трактуванні під вартістю будь-якого майна розуміють властивість, що набувається ним у економіко-правовому обороті, в умовах організованого ринку, чим забезпечується єдність змісту і форми майна в господарській діяльності.

Особливість сучасних основ методології оцінки полягає в тому, що вживані методи можуть базуватися, залежно від цілей проведення оцінки, як на об'єктивних (ринкових), так і на суб'єктивних (інвестиційних) вартісних вимірюваннях результатів господарювання. Ця подвійність свідчить про існування двох позицій, з яких може розглядатися майно, що оцінюється, які не зводяться воєдино: зовнішньої і внутрішньої.

Перша позиція розглядає майно, що оцінюється, з позицій ринку або, точніше, інституційно-економічного середовища. Можна сказати, що це суспільна оцінка вартості майна або вартості в обміні (мінової вартості).

Ринок – це економічне середовище, у якому через соціально-психологічні процеси виникає й зберігається (за визначених, але явно не зумовлених обставин) певна спільність у поведінці його учасників. Ринок виражає свою поведінку особливими сигналами, які професійний оцінювач повинен сприйняти та на їх основі оцінити вартість певного майна у стандартизованому вигляді [111, с. 33].

Таким чином, «суб'єктом, який проводить оцінку» за об'єктивними критеріями, є ринок, що виражає колективні або суспільні інтереси й умови, відповідно до яких визначається найбільш ефективне використання майна.

Іншу позицію займають особи, які ухвалюють фінансово-економічні рішення відповідно до своїх індивідуальних (і в цьому сенсі – суб'єктивних) інтересів (власники майна, інвестори тощо). Виконуючи їх завдання, оцінювач повинен виявити й виразити в стандартизованому вигляді суб'єктивні уявлення власника про вартість у використанні чи про інвестиційну вартість майна.

Таким чином, «суб'єктом, що проводить оцінку» за суб'єктивними критеріями, є особа, що ухвалює рішення (тобто власник майна, інвестор) за своїми уявленнями про поточне використання майна і про власний підприємницький ризик.

І в тому, і в іншому випадку оцінювач висловлює не просто свою суб'єктивну думку про вартість майна – він виявляє в одному випадку ставлення до цього майна об'єктивуючого суспільно-економічного середовища, що називається ринком; а в іншому випадку, ставлення до цього ж майна окремої особи. У цьому другому випадку оцінюється майно із суб'єктивних позицій, але в об'єктивних умовах ринку [111, с. 34].

З такої методологічної позиції впливає, що хоча «дійсна» вартість майна пізнавана, проте вона не є єдиною, а крім того, вона залежить від часу, місця й обставин її прояву.

Відмінність в умовах, для яких може визначатися вартість, формує потребу у виділенні її видів. У оцінці майна ніколи не визначається вартість узагалі. Для кожної сукупності умов та обмежень щодо господарської операції, для якої встановлюється вартість, визначається її певний конкретний вид (ринкова, ліквідаційна, інвестиційна, вартість ліквідації, вартість у використанні тощо). При цьому пріоритетним видом у оціночній діяльності є ринкова вартість.

Ринкова вартість майна формується в певних інституціональних умовах, з дотриманням усіма учасниками ринку певних правил. В ідеальному випадку це правила вільної і справедливої (добросовісної, чесної) конкуренції, що базуються на загальних підвалинах правового суспільства.

Визначити ринкову вартість майна можна тільки за наявності цих інституціональних передумов, які дозволяють виразити ринкову вартість у цінах, що спостерігаються на ринку. Об'єктивне визначення вартості будь-яких типів майна припускає легітимний економічний оборот прав власності – оборот, що регулюється чинним законодавством, звичаями, етичними нормами.

Міжнародні стандарти оцінки ніколи не змішують витрати з вартістю. Чітко розрізняються завдання вимірювання витрат, що має в основному технічний характер, і завдання визначення вартості, що має явно виражений економіко-правовий зміст. Ніякими розрахунковими методами не можна сконструювати ринкову вартість активів, якщо реальне економічне життя не відбувається в рамках інститутів справедливого ринку, тобто ринку, що функціонує за загальноприйнятими правилами [39].

Поняття вартості є центральним в методології оціночної діяльності. У міжнародних стандартах оцінки воно зводиться до концепції ринкової вартості, тобто вартості, що задається угодою ринкових агентів, які діють за певними правилами. Іншими словами, вартість – це ціна, яка встановилася б на ринку в разі виконання певних передумов теорії ринкової рівноваги (свобода договору, відсутність монопольних обмежень і привілеїв, сумлінність партнерів, достатність інформації, добровільність операції, дії контрагентів у своїх інтересах тощо).

Фактично поведінка ринкових агентів не повністю вписується в ідеальні правила теорії ринкової рівноваги, тому ціни на ринку відхиляються від вартості. Причому ця логіка міркувань однаково застосовується і до товарів, і до активів. Немає принципової різниці між вартістю товару або вартістю активу. Їх економічна відмінність проявляється в механізмах відхилення цін від вартостей.

Оцінювач у рамках викладеної теоретичної схеми визначає вартість, імітуючи дії ринку. Але не ринку, що спотворюється різними порушеннями, а за його моделлю, що сконструйована на основі неокласичної економічної теорії.

Модель ринку дає рівність вартості потоку обґрунтовано очікуваних чистих грошових доходів, капіталізованих виходячи з норми доходу на капітал. Вона дає

рівність у ідеальних умовах вартості за доходом і вартості за витратами, якщо останні визначаються не в цінах фактичного придбання, а за витратами заміщення на момент оцінки. Вона лежить в основі методів економетричної реконструкції ринкової вартості за даними масових спостережень за фактичними ринковими цінами, пропонуючи свої критерії розмежування істотних і неістотних, випадкових чинників. Ринкова модель економіки дозволяє виявити стійкі, закономірні факти відхилення ціни від вартості в конкретних операціях, що дає можливість реконструювати ринкову вартість не тільки за масовими, але й за нечисленними або навіть разовими прецедентами.

Відповідно, оцінювач вибирає одну з базових моделей, що спирається на дохід, витрати або прецедент як теоретично рівноправні підходи, порівняльні переваги яких є наслідками конкретних умов задачі [111, с. 52, 53].

У сучасному розумінні вартість – це характеристика товару, що притаманна йому не сама по собі, а призначається йому угодою ринкових агентів, що регламентується певною системою правил, будь то юридичні норми, традиції, склад мислення чи стиль життя.

Перетворення реальних вартостей (або економічних цінностей) на номінальні ціни й обґрунтовані ними витрати, зворотні процеси формування масових уявлень про реальні вартості на основі номінальних цін – це проблеми організації й здійснення інституціональних процедур, економічних за змістом і юридичних за формою.

Ринкова вартість є продуктом певного економіко-правового ладу й поза межами такого ладу не має ні якісної, ні кількісної визначеності.

Правочин між учасниками ринкової операції не оформлює вже створену вартість, виступаючи як визнання чогось, що існує саме по собі. Вартість створюється операцією, якщо остання здійснюється за певними правилами. Точніше, вартість конкретного товару або активу створюється не окремою операцією, а системою операцій з усім комплексом товарів, і не тільки товарів, але й операціями на ринках праці й грошей – всією системою правовідносин у цілому. Зрозуміло, з цього твердження неможливо прямо визначити величину вартості конкретного товару або активу. Але воно прямо відмежовується від усіх варіантів виробничо-факторної теорії створення вартості, що приписує цю роль або окремому чиннику (праці, капіталу, землі, знанням тощо), або усім їм разом.

Жоден чинник виробництва продуктів або послуг не створює вартості безпосередньо, а тільки діючи через існуючі інститути або впливаючи на їх зміни.

Визнання того факту, що будь-яка цінність (зокрема, виражена у грошах і така, що отримала визнання ринку, вартість) є продуктом суспільних відносин, – це основний постулат, на якому ґрунтується практична методологія вартісної оцінки, спираючись також, безумовно, на економічну теорію, але не виділяючи жодну з багатьох абстрактних теорій вартості [39].

Методологія оцінки не протиставляється жодній з ідеальних теоретичних моделей, будь то «витрати виробництва», «суспільно-необхідні витрати праці» або «оптимальне ціноутворення», але й жодну з них не вибирає однозначно для ухвалення практичних рішень. У професійній оцінці досліджуються всі обставини, за яких відбувається або може відбутися трансакція, і визначається вид вартості та її величина.

Система методів, способів та прийомів оцінки майна та майнових прав включає принципи оцінки, методичні підходи до оцінки, методи оцінки та оціночні процедури.

Теоретичною основою процесу оцінки слугують принципи оцінки, під якими розуміють покладені в основу методичних підходів основні правила оцінки майна, які відображають соціально-економічні фактори та закономірності формування вартості майна [122, пункт 3].

Принципи оцінки поділяють на 4 групи [132, с. 17]:

- принципи, які базуються на уявленнях потенційного власника;
- принципи, що впливають з процесу експлуатації об'єкта оцінки;
- принципи, що зумовлені дією ринкового середовища;
- принцип найбільш ефективного використання.

Національний стандарт оцінки виділяє шість основних принципів оцінки. За названими вище групами вони поділяються таким чином:

1. Принципи, які базуються на уявленнях потенційного власника:
 - корисності;
 - заміщення;
 - очікування.
2. Принципи, що впливають з процесу експлуатації об'єкта оцінки:

- граничної продуктивності внеску.
- 3. Принципи, що зумовлені дією ринкового середовища:
 - попиту та пропозиції.
- 4. Принцип найбільш ефективного використання.

Названі принципи є загальними для оцінки всіх типів майна. Дослідниками виділяються й інші принципи оцінки, які можуть бути специфічними для певних типів майна. Так, оцінка нерухомого майна ґрунтується також на принципах: залишкової продуктивності, збалансованості, розділення (належать до другої групи принципів), конкуренції, відповідності, зміни зовнішнього середовища (належать до третьої групи принципів) [132, с. 17].

Принцип корисності ґрунтується на тому, що майно має вартість тільки за умови корисності його для потенційного власника або користувача. Під корисністю розуміється здатність майна задовольняти потреби власника або користувача протягом певного часу [122, пункт 5].

Три підходи до оцінки розкривають різні аспекти корисності. З погляду порівняльного підходу раціональний покупець не заплатить за об'єкт оцінки вище за ціну порівняного об'єкта, що характеризується такою ж корисністю. З позицій витратного підходу за об'єкт оцінки недоцільно платити більше, ніж коштуватиме створення нового об'єкта аналогічної корисності у прийнятний термін. З погляду дохідного підходу вартість об'єкта визначається можливостями інвестування в інші об'єкти аналогічної корисності, тобто в об'єкти, що порівнянні з об'єктом оцінки за доходами та ризиками інвестування [39].

Принцип заміщення передбачає врахування поведінки покупців на ринку, яка полягає в тому, що за придбання майна не сплачується сума, більша від мінімальної ціни майна такої самої корисності, яке продається на ринку [122, пункт 7].

Принцип заміщення виходить з наявності в покупця альтернативного вибору у способі задоволення потреб, що створюється за наявності достатньо розвинутого, вільного та ефективного ринку подібного майна. При цьому альтернативами можуть бути: придбання об'єкта оцінки або іншого подібного об'єкта, що вже існує (розглядається в порівняльному підході); придбання об'єкта оцінки або створення нового подібного об'єкта (розглядається у витратному

підході); інвестування в об'єкт оцінки або інший об'єкт, що забезпечить отримання відповідного до ризиків інвестування доходу (розглядається у дохідному підході). Остання альтернатива виникає лише для дохідного майна, метою придбання якого є отримання доходу. Тому дохідний підхід використовується лише для майна такого типу [39].

Очевидно, що принцип заміщення тісно пов'язаний з принципом корисності, оскільки порівняння альтернатив виконується для майна, що за корисністю відповідає об'єкту оцінки.

Принцип очікування передбачає, що вартість об'єкта оцінки визначається розміром економічних вигод, які очікуються від володіння, користування, розпорядження ним [122, пункт 8]. Коли економічні вигоди вимірюються чистим доходом від об'єкта оцінки, принцип очікування слугує основою дохідного підходу.

Принцип внеску (граничної продуктивності) передбачає врахування впливу на вартість об'єкта оцінки таких факторів, як праця, управління, капітал та земля, що є пропорційними їх внеску в загальний дохід. Вплив окремого фактора вимірюється як частка вартості об'єкта оцінки або як частка вартості, на яку загальна вартість об'єкта оцінки зменшиться в разі його відсутності [122, пункт 9] або збільшиться за його наявності. В умовах постіндустріальної економіки можна говорити про виділення п'ятого фактора – це знання, або інтелектуальний капітал. Корисність, а відповідно і вартість, об'єкта оцінки у загальному випадку формується в результаті взаємодії всіх названих факторів. Загальний дохід складається з відповідних їм елементів: заробітної плати, підприємницького прибутку, відсотків, ренти та роялті. Принцип внеску також означає, що внесок певного фактора у вартість не дорівнює витратам на його внесення, а вартість у цілому не є простою сумою витрат (наприклад, вартість навіть нового об'єкта нерухомості не є простою сумою витрат на придбання земельної ділянки та вартості будівництва. Вона може бути більшою за цю суму, і тоді різниця розглядається як прибуток забудовника, або меншою за неї, і тоді різниця описується як знос). Природно, що приріст певного фактора доцільний тоді, коли внесок у вартість цього приросту більший за витрати на його здійснення, у чому проявляється дія закону граничної продуктивності [39].

Особливе місце серед названих факторів займає земля, оскільки її внесок у вартість зумовлений принципом залишкової продуктивності. Залишкова продуктивність визначається як залишок доходу, віднесений до землі, після того як сплачені витрати на працю, капітал, менеджмент, а в сучасних умовах і на інтелектуальний капітал. Оскільки земля нерухома, то необхідні для ефективного функціонування об'єкта фактори виробництва повинні бути привернуті до неї. Це означає, що власник землі спочатку повинен сплатити витрати із залучення цих факторів, а дохід, що після цього залишився, може бути віднесений до землі. Отже, земля має залишкову вартість і приносить дохід тільки тоді, коли є залишок після задоволення вимог до доходів усіх компонентів, що залучаються [132, с. 20]. Природно, що в конкретному об'єкті оцінки можуть проявлятися не всі названі вище фактори. У цьому випадку відсутні фактори характеризуються нульовим внеском у дохід та вартість.

Принцип попиту та пропозиції відображає їх співвідношення на подібне майно. Відповідно до цього принципу під час проведення оцінки враховуються ринкові коливання цін на подібне майно та інші фактори, що можуть призвести до змін у співвідношенні пропозиції та попиту на подібне майно.

Принцип попиту і пропозиції означає, що ціна майна змінюється в результаті взаємодії попиту і пропозиції. Він виражає взаємозалежність між необмеженими потребами й обмеженими ресурсами. Попит – це представлена на ринку платоспроможна потреба в майні певного типу. При вивченні попиту ринкова інформація про операції з таким майном класифікується за однорідними групами, при цьому об'єкти, що входять до певної групи, повинні конкурувати між собою на одному сегменті ринку. Пропозиція – це кількість об'єктів майна даного типу, яка може бути виставлена на продаж при рівні цін, що склався. Принцип попиту і пропозиції, як основа механізму ринкового саморегулювання, пояснює великі відмінності у цінах залежно від кон'юнктури ринку [39].

Принцип конкуренції означає, що ціни на майно встановлюються завдяки постійному суперництву суб'єктів ринку, які прагнуть до отримання максимального прибутку [195, ст. 373]. Конкуренція наявна як між продавцями, так і між покупцями. Вона є одним з основних чинників, що визначають динаміку попиту і пропозиції. Урахування принципу конкуренції полягає в оцінці її впливу на очікувані доходи й ризики, пов'язані з об'єктом оцінки.

Принцип найбільш ефективного використання полягає в урахуванні залежності ринкової вартості об'єкта оцінки від його найбільш ефективного використання, під яким розуміється використання майна, у результаті якого вартість об'єкта оцінки є максимальною. При цьому розглядаються тільки ті варіанти, які є технічно можливими, дозволеними та економічно доцільними [122, пункт 10].

Визначення ринкової вартості базується на корисності об'єкта оцінки для його потенційного власника (принцип корисності) та на економічних благах, що він забезпечить власнику в майбутньому (принцип очікування). Тому природно, що вартість об'єкта оцінки залежить від варіанта його використання у майбутньому. Оскільки мова йде про ринкову вартість, яка визначається не з позиції конкретного власника, а за колективною оцінкою ринку, доцільним є припущення, що в майбутньому (після дати оцінки) власник буде використовувати об'єкт оцінки за найбільш ефективним варіантом. Питання про критерій ефективності вирішується в теорії оцінки в повній відповідності із сучасною теорією менеджменту, де головною метою та критерієм ефективності управління підприємством визнається максимізація його вартості [39].

Дотримання принципу найбільш ефективного використання є особливо важливим при оцінці тих типів майна, для яких характерна наявність багатьох альтернатив використання. Основними такими типами майна є нерухоме майно, цілісні майнові комплекси та їх частки.

На принципах оцінки базуються три загальноприйняті методичні підходи, під якими розуміють загальні способи визначення вартості майна. У національних стандартах оцінки вказані методичні підходи мають такі назви: порівняльний, дохідний та витратний. У міжнародних стандартах оцінки назва першого підходу дещо інша – підхід порівняння продажів. Це підкреслює, за своєю суттю всі оціночні підходи є порівняльними.

Національний стандарт оцінки № 1 вказує, на яких саме принципах оцінки ґрунтуються оціночні підходи:

- порівняльний – на принципах заміщення та попиту і пропозиції [122, пункт 47];

- дохідний – на принципах очікування та найбільш ефективного використання [122, пункт 42];
- витратний – на принципах заміщення та корисності [122, пункт 39].

На погляд О. М. Гненного, це є принципово некоректним, оскільки кожен з оціночних підходів ґрунтується на всіх зазначених вище основних принципах оцінки (коли мова йде про оцінку на базі ринкової вартості). Так, при оцінці порівняльним підходом враховується принцип найбільш ефективного використання, оскільки саме за найбільш ефективним варіантом використання об'єкта оцінки обираються об'єкти порівняння, а, у разі потреби, враховуються витрати, необхідні для переходу до найбільш ефективного використання. Також враховується і принцип корисності, оскільки саме різниця в оцінці корисності об'єктів оцінки та порівняння є підставою для коригування ціни останнього. Так само і в дохідному підході враховуються принципи заміщення, корисності та попиту і пропозиції, оскільки прогнозування доходів від об'єкта оцінки ґрунтується на аналізі ринків (оренди подібного майна, продукції, що виробляється із застосуванням об'єкта оцінки тощо). Враховується і принцип внеску, оскільки дохід може бути розділений за складовими: заробітна плата, відсоток, прибуток, рента, роялті. При оцінці ринкової вартості витратний підхід враховує принципи попиту і пропозиції та найбільш ефективного використання, оскільки він ґрунтується на аналізі ринку нового подібного майна та визначенні зносу з урахуванням найбільш ефективного використання об'єкта оцінки [39].

Методичні підходи реалізуються за допомогою методів оцінки.

Метод оцінки – це спосіб визначення вартості об'єкта оцінки, послідовність оціночних процедур якого дає змогу реалізувати певний методичний підхід.

Порівняльний підхід полягає у визначенні вартості об'єкта оцінки на підставі аналізу цін продажу або пропозиції подібного майна. Відмінності в об'єктах порівняння та об'єкті оцінки враховуються шляхом внесення коригувань у ціни об'єктів порівняння з метою їх наближення до об'єкта оцінки. Тобто, якщо об'єкт оцінки за певними ознаками кращий за об'єкт порівняння, ціна останнього коригується у бік підвищення, і навпаки, якщо об'єкт оцінки гірший, ціна об'єкта порівняння зменшується. При цьому «кращий» або «гірший» розуміється в тому сенсі, що кращі за певною ознакою об'єкти мають у середньому більші ціни.

Тобто оцінка якостей об'єктів порівняння й об'єкта оцінки та визначення кількісної величини коригувань виконується за ринковими даними, а не на підставі особистих уподобань оцінювача [39].

Для визначення ринкової вартості об'єкта оцінки із застосуванням порівняльного підходу інформація про подібне майно повинна відповідати таким критеріям:

- умови угод купівлі-продажу або пропозиції не відрізняються від умов, які відповідають вимогам, що висуваються для визначення ринкової вартості;
- продаж подібного майна відбувся з дотриманням типових умов оплати;
- умови на ринку подібного майна, що визначали формування цін продажу або пропонування, на дату оцінки істотно не змінилися або зміни, які відбулися, можуть бути враховані.

Коригування цін об'єктів порівняння виконується за допомогою коефіцієнтів та/або надбавок (знижок) у вигляді грошової суми.

Показники, за якими виконується порівняння, називаються елементами порівняння. Основними елементами порівняння є характеристики подібного майна за місцем його розташування, фізичними та функціональними ознаками, умовами продажу тощо. Порівняння, як правило, виконується за певним питомим показником вартості, який визначається як одиниця порівняння. Її вибір залежить від типу майна, до якого належить об'єкт оцінки, та його особливостей.

Одиницею порівняння можуть бути: об'єкт у цілому; одиниця площі приміщень, одиниця об'єму будівель, одиниця лінійного розміру комунікаційних мереж тощо (для нерухомого майна); одиниця продуктивності або потужності, одиниця маси (для рухомого майна); одиниця балансової вартості активів, власного капіталу, прибутку, обсягів виробництва тощо (для цілісних майнових комплексів) [39].

Вартість об'єкта оцінки визначається шляхом узагальнення скоригованих цін об'єктів порівняння.

За дохідним підходом вартість об'єкта оцінки визначається як поточна вартість очікуваних доходів від його найбільш ефективного використання, включаючи дохід від його можливого перепродажу. Основними методами дохідного підходу є пряма капіталізація та дисконтування грошового потоку (непряма капіталізація). За першим методом вартість визначається шляхом ділення

прогнозного доходу за період (як правило, рік), що настає за датою оцінки, на ставку капіталізації. За методом непрямої капіталізації вартість є сумою поточної вартості доходів за період прогнозування та поточної вартості реверсії, під якою розуміють прогнозну вартість об'єкта оцінки на момент закінчення періоду прогнозування [39].

Методи прогнозування доходів та визначення ставок дисконту та капіталізації багато у чому подібні до методів оцінки ефективності інвестиційних проектів. Методи визначення поточної вартості майбутніх доходів ґрунтуються на відомих методах фінансової математики.

Витратний підхід базується на порівнянні об'єкта оцінки з новим подібним майном. Основними методами витратного підходу є метод відтворення та метод заміщення, які полягають у визначенні відповідно вартості відтворення та вартості заміщення. Як вартість відтворення, так і вартість заміщення – це поточна вартість витрат, розрахованих у цінах, що діють на дату оцінки, на створення (придбання) у сучасних умовах нового об'єкта. Але в першому випадку новий об'єкт є ідентичним об'єкту оцінки, в у другому – подібним до об'єкта оцінки й може бути йому рівноцінною заміною [39].

Відмінність об'єкта оцінки від нового подібного об'єкта, для якого визначено вартість заміщення (відтворення), описується за допомогою зносу, під яким розуміють втрату вартості майна порівняно з вартістю нового. Знос за ознаками його виникнення поділяють на фізичний, функціональний та економічний (зовнішній). Фізичний знос зумовлений частковою або повною втратою первісних технічних та технологічних якостей об'єкта оцінки. Функціональний знос спричиняється частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки. Економічний (зовнішній) знос зумовлений впливом соціально-економічних, екологічних та інших зовнішніх факторів на об'єкт оцінки [39].

За витратним підходом вартість об'єкта оцінки визначається як вартість заміщення (відтворення), зменшена на всі види зносу та збільшена (для нерухомого майна) на ринкову вартість земельної ділянки.

При оцінці цілісних майнових комплексів витратний підхід має назву майнового підходу. Основними методами майнового підходу є метод накопичення активів та метод ймовірного результату ліквідації цілісного

майнового комплексу [124].

Конкретний зміст методів оцінки формують оціночні процедури, під якими розуміються певні дії (етапи), виконання яких дає можливість провести оцінку. Набір та зміст оціночних процедур є специфічним для кожного з методів оцінки та відрізняється за типами майна, що оцінюється.

Висновки до першого розділу

З викладеного вище можна зробити такі висновки:

1. Інститут професійної оцінки майна як елемент ринкової інфраструктури обслуговує процеси обміну насамперед при перерозподілі прав власності на вже створений продукт. Тому, оскільки процеси обміну, які обслуговує інститут оцінки майна, суттєво відрізняються від обміну новоствореного продукту, на стадії якого відбувається ціноутворення, оцінка майна та ціноутворення суттєво різні. І методи оцінювання вартості суттєво відрізняються від методів ціноутворення та формують специфічну галузь знань. Зі становленням неокласичної економічної теорії починається виділення з теорії вартості двох окремих теорій – ціни та оцінки.

2. Розвиток підприємництва та економіки в цілому привів як в окремих країнах, так і на міжнародному рівні до суттєвих змін, що посилили значення професійної оцінки активів. Особливо значення професійної оцінки майна зростає для визначенні вартості активів у фінансовій звітності. Останнім часом посилюється тенденція використовувати при визначенні вартості активів для бухгалтерських і фінансових цілей замість історичної вартості саме поточну ринкову вартість. Одним з проявів тенденції до гармонізації оціночної діяльності є формування Міжнародних стандартів оцінки.

3. Стандарти оцінки містять визначення багатьох категорій, у тому числі ціни, витрат, ринку й вартості в контексті теорії оцінки. У них сформульовано загальні принципи оцінки майна, визначення видів вартості та баз оцінки, зміст методичних підходів. Але в стандартах не розкриваються конкретні методи оцінювання вартості, що забезпечує їх достатню гнучкість та адаптивність до умов, що змінюються в часі.

4. Закон України «Про оцінку майна, майнових прав і професійної оціночної діяльності в Україні» встановлює однакові вимоги до процедури проведення оцінки майна (майнових прав) незалежно від форми власності. Законодавчо встановлюється обов'язковість оцінки майна у певних випадках, які пов'язані передусім з угодами із державним і комунальним майном та необхідністю захисту суспільних інтересів. В Україні діють Національні стандарти оцінки майна (на сьогодні постановами Кабінету Міністрів затверджено чотири стандарти, у яких спостерігається низка структурних відмінностей. Можна виділити також і певні розбіжності по суті Національних та Міжнародних стандартів оцінки.

5. Міжнародні стандарти оцінки підкреслюють, що для ринкової бази оцінки всі три оціночні підходи за своєю суттю є порівняльними, тобто всі показники, які необхідні для виконання оціночних процедур, визначаються на підставі порівняння об'єкта оцінки з подібними об'єктами, що представлені на ринку. Національні ж стандарти оцінки передбачають, що за допомогою основних методів витратного підходу визначається залишкова вартість заміщення (відтворення), звужуючи тим самим сферу застосування витратного підходу.

6. Національний стандарт оцінки № 1 визначає залишкову вартість заміщення (відтворення) як вид вартості. Міжнародні стандарти оцінки це поняття тлумачать як метод оцінки, який застосовується в рамках витратного підходу, насамперед при оцінці спеціалізованого майна для цілей фінансової звітності за відсутності прямих ринкових даних.

7. Міжнародне правило оцінки № 1 «Оцінка нерухомого майна» передбачає як обов'язкову складову оцінки об'єкта нерухомості визначення вартості земельної ділянки в явному вигляді. Це визначення передуює виконанню оціночних процедур методичних підходів стосовно об'єкта оцінки в цілому. Національний стандарт оцінки № 2 обов'язкового встановлення вартості землі не передбачає. Тобто, якщо витратний підхід не використовується, вартість земельної ділянки в явному вигляді за національними стандартами оцінки визначати не потрібно.

8. Взаємозв'язок методичних підходів є віддзеркаленням методологічної позиції «крізного часу» – минулого, сучасного і майбутнього. З позиції минулого часу вимірюються витрати на заміщення майна, що оцінюється. З позиції теперішнього часу порівнюються поточні ринкові ціни продажів майна, подібного до об'єкта оцінки. З позиції майбутнього часу прогнозуються доходи від майна,

що оцінюється, капіталізація яких дозволяє визначити його вартість. Тим самим забезпечується можливість зіставлення трьох всеосяжних (у часі), внутрішньо взаємозв'язаних методичних підходів до оцінки майна. При цьому кожен з підходів відображає всі загальні принципи оцінки.

9. У сучасному трактуванні теорії оцінки вартість будь-якого майна розуміється як властивість, що набувається ним у економіко-правовому обігу, в умовах організованого ринку, чим забезпечується єдність змісту і форми майна у господарській діяльності. Вартість – це характеристика товару, яка притаманна йому не сама по собі, а призначається йому угодою ринкових агентів, що регламентується певною системою правил. Ринкова вартість є продуктом певного економіко-правового ладу й поза межами такого ладу не має ні якісної, ні кількісної визначеності.

10. Методи оцінювання вартості майна можуть базуватися, залежно від цілей проведення оцінки, як на об'єктивних (ринкових), так і на суб'єктивних (інвестиційних) вартісних вимірюваннях результатів господарювання. Ця подвійність свідчить про існування двох позицій, з яких може розглядатися майно, що оцінюється, які не зводяться воедино: зовнішньої і внутрішньої. Перша позиція розглядає майно, що оцінюється, з позицій ринку або інституційно-економічного середовища. Іншу позицію займають особи, які ухвалюють рішення відповідно до своїх індивідуальних (і в цьому сенсі – суб'єктивних) інтересів (власники майна, інвестори тощо). При оцінці майна з їх позицій виявляються і виражаються в стандартизованому вигляді суб'єктивні уявлення власника про вартість у використанні чи про інвестиційну вартість майна. З такої методологічної позиції впливає, що хоча «дійсна» вартість майна пізнавана, проте вона не є єдиною, а крім того, вона залежить від часу, місця і обставин її прояву. Ця множинність знайшла своє відображення у видах вартості, які можуть бути визначені в процесі оцінки для кожної сукупності умов та обмежень.

11. Система методів, способів та прийомів оцінки майна включає принципи оцінки, методичні підходи, методи оцінки та оціночні процедури. Теоретичною основою процесу оцінки слугують принципи оцінки, під якими розуміють покладені в основу методичних підходів основні правила оцінки майна, які відображають соціально-економічні фактори та закономірності формування вартості майна. На принципах оцінки базуються три загальноприйняті методичні

підходи, під якими розуміють загальні способи визначення вартості майна. Вони розкривають різні аспекти корисності. З погляду порівняльного підходу раціональний покупець не заплатить за об'єкт оцінки більше за ціну порівняного об'єкта, що характеризується такою самою корисністю. З позицій витратного підходу за об'єкт недоцільно платити більше, ніж коштуватиме створення нового об'єкта аналогічної корисності в прийнятний термін. З погляду дохідного підходу вартість об'єкта визначається можливостями інвестування в інші об'єкти аналогічної корисності, тобто в об'єкти, що порівняні з об'єктом оцінки за доходами та ризиками інвестування. Методичні підходи реалізуються за допомогою методів оцінки.

12. Сучасний етап розвитку економіки України характеризується певними особливостями ринкових відносин та інститутів порівняно з країнами розвиненої ринкової економіки, для умов яких насамперед розроблено загальновизнані на сьогодні методи оцінки майна. Це вимагає розвитку системи методів оцінки майна і майнових прав з метою підвищення об'єктивності результатів оцінювання вартості в умовах сучасних ринкових відносин, притаманних для України.

Результати, отримані в розділі, опубліковано в [185].

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПАРКІВ ТА РИНКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

2.1 Методи та структура дисертаційного дослідження

Трансформаційні процеси та розвиток ринкової моделі економіки України вимагають розбудови її ринкової інфраструктури, одним з елементів якої є професійна оціночна діяльність.

Категорії ціни та вартості є одними з основних у економічній теорії та досліджуються з початку її формування як галузі знань. Разом з історичним розвитком економічних відносин розвиваються та формуються нові теоретичні уявлення щодо вартості та ціни. Оцінка ж майна, ґрунтуючись на теоретичних уявленнях щодо вартості та ціни, розглядає ці категорії у площині практичного виявлення такої ціни, за якою може відбутися відчуження майна, як правило, на стадії вторинного обміну, чим і відрізняється від ціноутворення.

В умовах структурної реформи залізничного транспорту особливої актуальності набувають питання оцінювання вартості основних засобів залізничних підприємств. Суб'єктам господарської діяльності необхідно забезпечувати відповідність облікової вартості активів їхній ринковій вартості, що досягається за допомогою періодичних переоцінок. Оцінки майна також вимагає процес корпоратизації та багато інших операцій з основними засобами: продаж, надання в оренду, під заставу, страхування майна та ін.

Переважну частину активних виробничих основних засобів залізничного транспорту формують парки рухомого складу.

Наразі існує досить розвинена методологічна база оцінки майна. Проте вона сформована й тривалий час практично застосовується в країнах з розвинутою ринковою економікою. Україна проходить стадію трансформаційних процесів, що потребує суттєвого доповнення методології оцінювання вартості, у тому числі з урахуванням особливостей залізничного рухомого складу як об'єкта оцінки.

Дослідження особливостей сучасних ринкових відносин, аналіз нормативно-методичних засад оцінки майна та практики професійної оціночної діяльності в

Україні дозволили виявити завдання подальшого розвитку науково-методичних підходів до оцінки залізничного рухомого складу, які потребують наукової розробки з метою підвищення об'єктивності та достовірності оцінювання його вартості.

В Україні сформувався ринок залізничного рухомого складу, який має певні відмінності від подібних ринків країн з розвиненою ринковою економікою. Основними з них є: відносно невелика ємність; низька активність на ринку; закритість інформації щодо цін угод та об'єктів купівлі-продажу; низька ефективність ринку та низька ліквідність об'єктів.

Ці відмінності призводять до складності, а іноді й до неможливості проведення оцінки залізничного рухомого складу на ринковій базі. Так, оціночні процедури порівняльного методичного підходу до оцінки вимагають коригування цін об'єктів порівняння для досягнення їх наближення до об'єкта оцінки. Основний відомий метод такого коригування – метод парних порівнянь – вимагає виявлення для кожного показника, за яким проводиться коригування, на ринку об'єктів, що були у використанні, пар об'єктів порівняння, які відрізняються лише за однією характеристикою, що дає можливість визначити вплив на вартість такої відмінності. Але в умовах українського ринку в більшості випадків такі пари виявити не вдається, що унеможливорює застосування названого методу. У результаті в практиці оціночної діяльності в Україні для коригування цін об'єктів порівняння використовуються методи експертних оцінок або рангові методи, які не виявляють зв'язку між показниками об'єктів порівняння та їх цінами. Тобто, розмір коригування цін об'єктів порівняння призначається вельми суб'єктивно, що суттєво впливає на достовірність результатів оцінки.

З цього випливає необхідність розробки придатних для умов України методів коригування цін об'єктів порівняння на базі моделювання залежності вартості об'єктів залізничного рухомого складу від їх споживчих якостей. Виконання поставленого завдання потребує використання методів економетричного моделювання, теорії ймовірностей та математичної статистики.

Розвиток відносин оренди залізничного рухомого складу та впровадження тарифів на вантажні перевезення з відокремленою вагонною складовою роблять актуальними питання оцінки об'єктів рухомого складу дохідним методичним

підходом, що породжує завдання з розробки науково-методичного підходу до локалізації доходів від експлуатації об'єкта рухомого складу. Виконання цього завдання вимагає застосування методів прогнозування та планування експлуатаційної роботи та системи показників роботи рухомого складу.

Достовірність оцінки майна, що виконується методом прямої капіталізації, на пряму залежить від відповідності ставки капіталізації її ринковому рівню. З цього випливає, що при оцінці на базі, яка відповідає ринковій вартості, найкращим є використання методу ринкової екстракції для встановлення ставки капіталізації. Проте його застосування в існуючому вигляді вимагає виявлення об'єктів порівняння, що одночасно присутні на ринку купівлі-продажу та оренди. Це вдається досить рідко, у зв'язку з чим ринкова екстракція в класичному вигляді в практиці оцінки, як правило, не використовується. Замість вказаного методу ставка капіталізації визначається за ринковими даними як співвідношення середніх на певному сегменті ринку ставки орендної плати та ціни одиниці порівняння, або ставка капіталізації визначається як сума ставки дисконту та ставки повернення капіталу. При цьому ставка дисконту, як правило, встановлюється методом підсумовування (кумулятивної побудови). Суттєвим недоліком першого варіанта є невідповідність структур вибірок об'єктів порівняння на ринку купівлі-продажу та оренди за елементами порівняння, що впливає на величину ставки капіталізації. Другий підхід взагалі недоцільно використовувати для визначення ринкової вартості, оскільки на сьогодні встановлення премій за ризик в українській практиці оцінки спирається на суб'єктивні оцінки, а не на ринкову інформацію.

Зі сказаного вище впливають завдання з удосконалення методів визначення ставок капіталізації та дисконту за ринковими даними у рамках дохідного підходу до оцінки рухомого майна. Виконання вказаного завдання спирається на економетричне моделювання вартості та орендної плати та методи інвестиційного аналізу.

За відсутності можливості використання ринкових підходів виникає потреба у визначенні ставки капіталізації на підставі її взаємозв'язку зі ставкою дисконту. На сьогодні в Україні ставка капіталізації цим підходом встановлюється лише як сума ставки дисконту та ставки повернення капіталу, визначеної за методами

Інвуда або Ринга. Це суттєво звужує сферу застосування методу прямої капіталізації доходу. Для забезпечення можливості врахування в межах методу прямої капіталізації ринкових очікувань щодо майбутніх змін у доходах та вартості об'єкта оцінки необхідно виконати завдання з дослідження взаємозв'язку ставок капіталізації та дисконту й розробити їх економіко-математичні моделі для різних варіантів надходження зворотного грошового потоку та формування вартості реверсії. Виконання цього завдання вимагає застосування методів фінансової математики, які відображають зв'язок майбутньої та поточної вартості.

Значна частина залізничного рухомого складу класифікується як спеціалізоване майно (за визначенням стандартів оцінки). Основним при оцінці подібного майна є витратний підхід. Реалізація останнього вимагає визначення зносу об'єкта оцінки, під яким розуміється втрата ним вартості порівняно з новим подібним об'єктом. Одним з видів зносу є фізичний. Існуючі методи його визначення мають суттєві недоліки, які полягають в ігноруванні зносу, що не усувається, та відсутності можливості врахування об'єктивно притаманної майбутньому невизначеності щодо залишку ресурсів об'єкта оцінки та нового подібного об'єкта, який є носієм вартості заміщення (відтворення). Підвищення достовірності оцінки витратним методичним підходом вимагає вирішення завдань з розробки методичних підходів до визначення вартісного виразу фізичного зносу об'єктів у матеріальній формі на основі стохастичного моделювання термінів експлуатації, а також обсягів та вартості їх ремонтів. Дослідження процесів вартісного зносу майна в матеріальній формі потребує застосування методів теорії надійності технічних систем, теорії ймовірностей та математичної статистики, методів диференціального та інтегрального числення.

Мета та завдання дисертаційного дослідження визначають його напрямок та структуру. Наочно схема дослідження відображена на рис. 2.1.

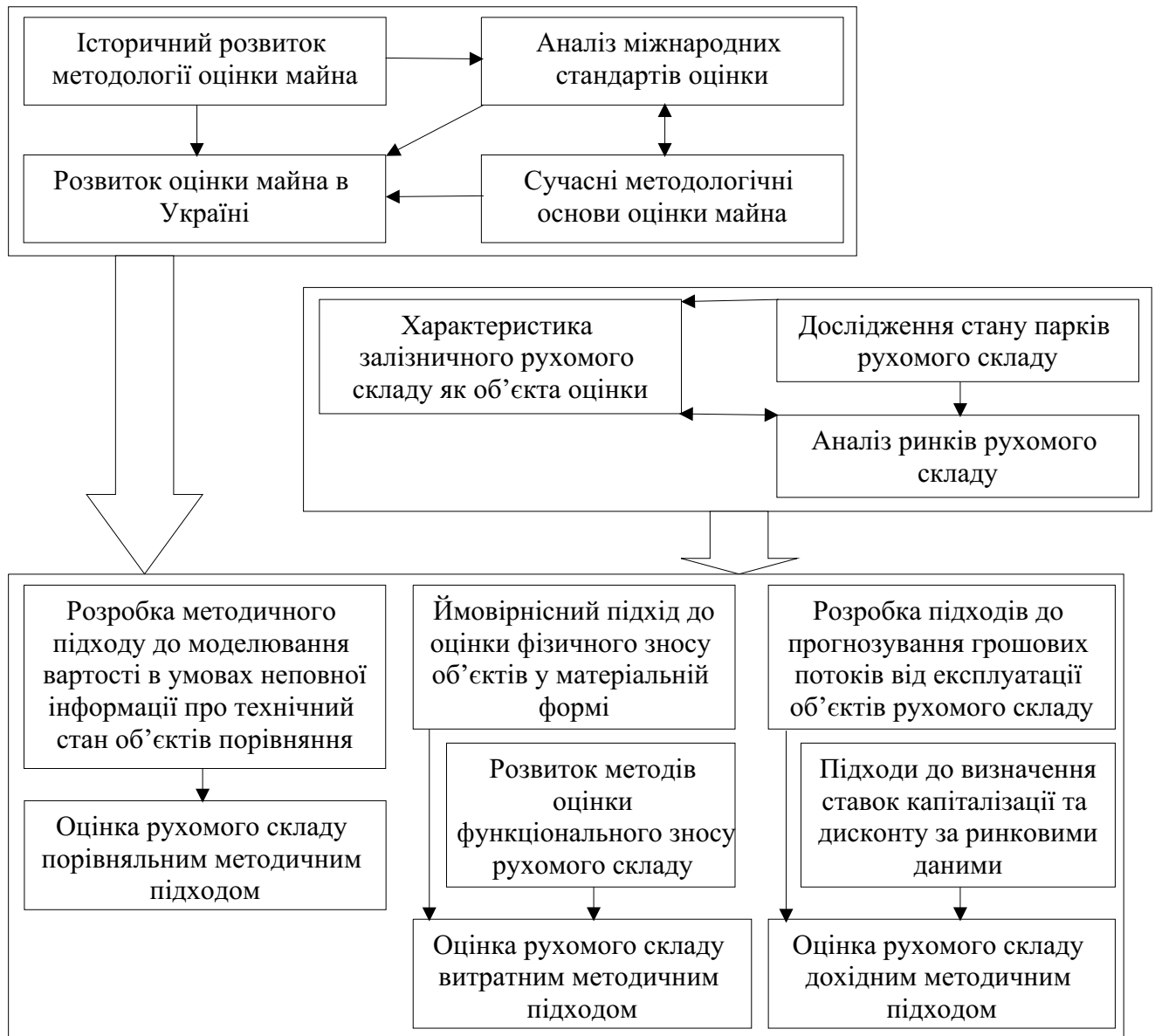


Рисунок 2.1 – Структура дисертаційного дослідження

Джерело: розроблено автором

На сьогодні значну частку парків рухомого складу формують морально застарілі об'єкти. Проведення оцінки таких об'єктів витратним методичним підходом вимагає визначення функціонального зносу. При цьому значна частка залізничного рухомого складу є за класифікацією стандартів оцінки спеціалізованим майном, для якого витратний методичний підхід є основним. Тобто достовірність оцінки названих об'єктів на пряму залежить від якості оцінки зносу, у тому числі функціонального. Залізничні вагони та локомотиви працюють у єдиному технологічному процесі. Зміни в технічних показниках вагонів впливають на роботу локомотивів і навпаки. У працях О. М. Гненного [39, 38, 48] запропоновано науково-методичний підхід до визначення функціонального зносу

локомотивів, який враховує їх сумісну роботу з вагонами. Проте існуючі методи визначення функціонального зносу вантажних вагонів не дозволяють враховувати цей взаємний вплив. З цього випливає завдання з розробки методичного підходу до визначення функціонального зносу вантажних вагонів, який дозволить встановлювати його залишкову вартість заміщення.

Комплексне визначення функціонального зносу вантажних вагонів з урахуванням роботи в єдиному технологічному процесі залізничних перевезень базується на системі показників експлуатаційної роботи залізничного транспорту, методах планування робочого парку рухомого складу та методів одиничних витратних ставок.

2.2 Залізничний рухомий склад як об'єкт оцінки

Залізничний рухомий склад – це рухомі транспортні одиниці, призначені для перевезення вантажів та пасажирів залізницями. Залізничний рухомий склад поділяється [139, с. 308]:

- на тяговий (локомотиви, моторвагонний рухомий склад, самохідний склад спеціального призначення);
- несамохідний рухомий склад (вагони).

За родом роботи рухомий склад поділяється: на пасажирський, вантажний та рухомий склад спеціального призначення [139, ст. 308].

За шириною колії рухомий склад поділяється на рухомий склад для нормальної колії та рухомий склад для вузької колії.

Локомотив (від лат. loco – «з місця» та лат. motivus – «зсувний») – самохідний рейковий екіпаж, призначений для тяги несамохідних вагонів [17]. При цьому локомотив сам по собі не призначений для перевезення пасажирів, вантажу або виконання будь-якої іншої роботи. За типом енергетичної установки локомотиви поділяються:

- на паровози – з паровою машиною;
- електровози – з тяговими електричними двигунами, які отримують енергію з контактної мережі;
- тепловози – з двигуном внутрішнього згоряння, як правило, дизельним;

– інші типи (газотурбовози, контактено-акумуляторні електровози, електротепловози, гіровози, пневматичні локомотиви тощо).

За родом служби локомотиви підрозділяються на магістральні та маневрові. Магістральні у свою чергу поділяються на вантажні та пасажирські. Вантажні локомотиви повинні розвивати силу тяги, що дає можливість водити поїзди великої маси. Пасажирські локомотиви призначені для водіння легших поїздів, але з великими швидкостями [193].

Розрізняють локомотиви односекційні (локомотив з одним кузовом) і багатосекційні (дво-, три-, чотирисекційні), тобто локомотиви з двома і більше самостійними кузовами (секціями), з'єднаними між собою автозчепленнями або спеціальними шарнірними з'єднаннями. У деяких випадках устаткування секційних локомотивів дає можливість кожній його секції самостійно водити поїзди. Багато електровозів і тепловозів мають устаткування, яке дає можливість їм працювати за системою декількох (багатьох) одиниць, що дозволяє забезпечити управління декількома локомотивами (секціями) з однієї кабіни машиніста [194].

Вантажні локомотиви частіше двосекційні з однією кабіною управління в кожній секції (наприклад, ВЛ80), але трапляються й односекційні (наприклад, ТЕ33А). Вантажні локомотиви можуть мати більшу кількість секцій, т.зв. бустерів, що не мають кабіни управління. Пасажирські локомотиви – односекційні й двосекційні, з двома кабінами управління, розташованими біля торців секції (наприклад, двосекційні електровози: ЧС6, ЧС7, ЧС8, ЧС200, а також двосекційні тепловози: 2ТЕ10Л; 2М62; ТГ102; ТГ16) [139].

Маневрові локомотиви – односекційні, з однією кабіною управління. Для маневрової роботи можуть використовуватися як тепловози, так і електровози. Маневрові локомотиви, що використовуються зараз в Україні, в основному є тепловозами. Для використання на під'їзних коліях промислових підприємств застосовуються малопотужні тепловози, в основному з гідропередачею. Такі тепловози мають від двох до чотирьох осей (рідше використовуються шестивісні) і потужність від 200 до 800 кВт (наприклад, тепловози ТГК2, ТГМ23). Висока потужність тепловоза для такої роботи не потрібна, оскільки зазвичай необхідно переставити групу вагонів вагою менше 500 тонн. Особливо малі промислові тепловози називають мотовозами. Локомотивні депо залізниць, а також підприємства, зайняті видобутком корисних копалин, для маневрової роботи

використовують шести- і восьмивісні тепловози потужністю від 750 до 2000 кВт. Збільшення кількості осей і потужності тепловозів дозволяє збільшити вагу групи вагонів [139].

Моторвагонний рухомий склад – загальна назва залізничного рухомого складу, що має моторні вагони. До нього належать залізничні електропоїзди, дизель-поїзди, автомотриси, електропоїзди (і службові дизель-поїзди) метрополітену [139]. Принциповою відмінністю моторвагонного рухомого складу від складу на локомотивній тязі є те, що в першому всі або деякі вагони як обладнані двигунами й призначені для тяги, так і мають салони для перевезення пасажирів. Моторвагонний рухомий склад використовується як на залізничних лініях з частими зупинками і великим пасажиропотоком, так і на міжміських лініях з малою кількістю зупинок, а також у багатьох високошвидкісних поїздах [139].

Залізничний вагон (фр. wagon, от англ. waggon – повозка) – несамохідний (як правило) транспортний засіб, призначений для руху по рейках та експлуатації з локомотивом (виключенням є вагони-секції пасажирських електро- і дизельних поїздів та автомотриси) [16]. За призначенням вагони поділяються на дві основні групи: пасажирські й вантажні. До перших належать вагони, призначені для перевезення пасажирів, вагони-ресторани, поштові, багажні й спеціального призначення. Вагони розрізняють за кількістю колісних пар (осей) – випускаються 4, 6, 8, 12, 16 і 20-вісні.

На сьогодні на залізницях України експлуатуються вантажні вагони таких типів: вагони-платформи, криті вагони, напіввагони, вагони-цистерни, хопери, думпкари, вагони-рефрижератори та рефрижераторні секції, ізотермічні вагони (або вагони-термоси), різні спеціалізовані вагони (для перевезення контейнерів (фітінгові платформи), вагони-автовози, вагони-лісовози, вагони-бітумовози, транспортери) тощо.

Платформа (фр. plateforme від plat – плоский + forme – форма) – вантажний вагон відкритого типу, призначений для перевезення довгомірних, штучних вантажів, контейнерів і обладнання, що не потребують захисту від атмосферних впливів. Платформи поділяються на універсальні (для перевезення різних вантажів великої номенклатури) і спеціалізовані (для перевезення вантажів певного виду). Універсальні платформи мають потужну сталю зварну раму з

дерев'яним або дерево-металевим настилом підлоги та металевими відкидними боковими та торцевими бортами. Настил підлоги платформи підкріплюється додатковими балками рами. Торцеві борта у відкритому положенні слугують переїзними містками для завантаження колісної техніки самоходом. На платформі допускається перевезення як розподілених, так і зосереджених в середній частині вантажів. Спеціалізовані платформи, не мають бортів, а деякі так само настилу підлоги. Вони обладнуються пристосуваннями для зручного кріплення вантажів при транспортуванні і полегшення вантажно-розвантажувальних операцій. До спеціалізованих відносяться платформи для перевезення великовантажних контейнерів, лісоматеріалів, легкових автомобілів (у два яруси). Розміри підлоги для стандартної платформи: 2870×13300 мм, площа 36,8 кв. метрів. Корисна вантажопідйомність: 60-75 тонн. Максимальна висота вантажу – 2600 мм (висота разом з платформою до 4 м), при негабаритності – до 3900 мм (до 5,3 м). Платформи обладнуються типовими ходовими частинами, автозчепними і автогальмового пристроями. Фітингових платформа (англ. fitting, від англ. fit – монтувати, збирати) – спеціалізована платформа, призначена для перевезення великотоннажних контейнерів (ISO 668) і обладнана спеціалізованими вузлами для їх кріплення – фітингових упорами (цей упор входить в замок контейнера) [137].

Критий вагон – тип вантажного вагона, закритий з усіх сторін. Призначений для забезпечення збереження вантажу, що перевозиться в несприятливих метеоумовах, захисту від крадіжки і механічних пошкоджень. На залізницях колії 1520 мм поширені суцільнометалеві універсальні криті вагони. Бічні і торцеві стіни критого вагона виконані з вертикальних стійок з верхніми і нижніми обов'язками і металевою обшивкою з профільованих листів товщиною 2-3 мм. Критий вагон зазвичай має люки і двері з всувним стулками. Несучий дах обладнана внутрішньою підшивкою, що прилягає впритул до металевих листів покрівлі. Зсередини стіни кузова обшиті фанерою товщиною 8-10 мм, а дах – деревно-волокнистими плитами або захищений напилюваним полімерним покриттям на основі пінополіуретану. Підлога кузова виконана з дощок товщиною 65 мм. Рама вагона має хребтову балку зі спеціальних профілів і додаткові балки, що підтримують настил підлоги. Зсувні двері вагона мають запори, які мають отвори для пломбування та закривання на замок або запірно-

пломбувальний пристрій. Всі криті вагони мають типові для вантажних вагонів ходові частини, ударно-тягові прилади та гальма. Криті вагони поділяються на універсальні та спеціальні. Універсальні призначаються для перевезення тарно-пакувальних, штучних, сипучих вантажів широкої номенклатури. Спеціальні застосовують для перевезення худоби і птиці, легкових автомобілів, паперу в рулонах, холоднокатаної сталі в рулонах і пачках, апатитового концентрату та інших вантажів. Критий вагон для легкових автомобілів (вагон-автомобілевоз) має двох'ярусний кузов з торцевими дверима, що складаються. Вагон вміщує 8-10 автомобілів, які розташовуються у два яруси. Автомобілі кріпляться штатними колодками. Критий вагон для паперу не має всередині кузова виступаючих частин на стінах і даху, обладнаний пристроями для закріплення рулонів від поздовжнього переміщення і навалювання їх на двері. Критий вагон для перевезення худоби має вентиляційні отвори в поздовжніх стінах кузова або спеціальні люки. У таких вагонах зазвичай передбачені службові приміщення. Вагони для перевезення худоби обладнані годівницями, коритами, системою водопостачання та фуражними полицями для годівлі тварин в дорозі. Підлога влаштовується такою, яка легко піддається очищенню, не вбирає вологу, має зливні отвори. Критий вагон для холоднокатаної сталі забезпечений кузовом з потужною несучою рамою, знімними кожухами – дахами для захисту вантажу від атмосферних впливів і внутрішнім обладнанням з рухомих і стаціонарних ложементів, стійок і упорних балок для кріплення рулонів і пачок листової сталі. Критий вагон для апатитового концентрату має шарнірно з'єднаний з рамою кузов, що піднімається при наїзді вагона на розвантажувальну естакаду за допомогою котків, розташованих на бічних стінах. Підлога утворена чотирма секціями, які при підйомі кузова на розвантажувальній естакаді (на 650 мм) утворюють двускатну площину з нахилом 50° до горизонту. Концентрат вивантажується на обидві сторони від залізничної колії на ходу поїзда [88].

Напіввагон – залізничний вантажний відкритий без даху вагон з високими бортами, призначений для перевезення навалювальних вантажів (руда, вугілля, флюси, лісоматеріали тощо), контейнерів, інших вантажів, які не потребують захисту від атмосферних опадів. Кузов піввагона в основному не має даху (є моделі зі знімним дахом), що забезпечує зручність навантаження і вивантаження вантажів. Піввагони є люковими або глухонними. Люкові – з

розвантажувальними люками в підлозі і торцевими дверима, що відкриваються всередину вагона (або без дверей). Глуходонні – з кузовом без люка і дверей (глухий кузов), які служать для перевезення сипучих вантажів замкнутими маршрутами з розвантаженням на вагоноперекидачах. Також цей тип піввагонів може використовуватись в контейнерних перевезеннях залізницею [142].

Вагон-цистерна – вид рухомого складу залізниць. Цистерни призначені для перевезення рідин: нафти і продуктів її переробки, хімічно-активних і агресивних рідких речовин (кислоти, луги та ін. складні речовини), зрідженого газу (пропан-бутан, кисень), води, молока (молоковоз), патоки. Використовуються також для перевезення борошна і цементу. Розрізняють цистерни. За типом: загального призначення – для перевезення нафтопродуктів; спеціальні – для певних видів вантажів. По конструкції: цистерни, які мають раму; цистерни безрамної конструкції. За кількістю осей: чотиривісні; восьмивісні. Котел вагона-цистерни може бути призначений для перевезення вантажу без надлишкового тиску (нафтопродукти, вода, хімічні речовини, цемент) або під тиском (зріджені гази). Для перевезення в зрідженому вигляді газів, що мають точку кипіння нижче нормальних умов (0°C), використовуються вагони-цистерни, які мають кріогенні сосуди. Для захисту металу котла від корозії під впливом перевозяться в ньому речовин застосовують спеціальні внутрішні покриття або добавку в вантаж, що перевозиться, інгібіторів корозії. Кузов вагона-цистерни є горизонтальну ємність циліндричної форми, закриту з боків еліптичними днищами. Ємність цистерни або її окремі секції мають пристрої для навантаження і розвантаження, від яких залежить від вантажу, що перевозиться. Сосуди спеціальних цистерн можуть мати теплоізоляційне покриття або обладнання для розігріву перевезеного продукту, а також прилади для контролю за його станом. У деяких цистернах внутрішня ємність поділяється на кілька секцій. У цистернах, у яких ємність укладається на раму, що сприймає подовжні навантаження, що виникають в поїзді, ємність у передачі цих навантажень іншим вагонам поїзда участі не бере. У вагону-цистерни безрамної конструкції ємність є цільнонесучою конструкцією, сприймає і передає подовжні тягові і ударні зусилля, виконуючи функції рами. Для підвищення міцності і жорсткості ємностей вагонів-цистерн великого діаметру і довжини циліндрична обичайка ємності підкріплюється кільцями-шпангоутами, які можуть бути встановлені на зовнішній поверхні або всередині ємності [22].

Хоппер (англ. hopper – буквально: стрибун, воронка; від англ. hop – стрибати, підстрибувати) – саморозвантажний бункерний вантажний вагон для перевезення масових сипучих вантажів: вугілля, руди, цементу, зерна, торфу, баласту. Кузов має форму воронки, в нижній частині розташовані люки, через які вантаж висипається при розвантаженні під дією сили тяжіння, що сприяє швидкому розвантаженню. Існують два основних типи хоперів – відкриті і закриті. Закриті застосовуються для тих вантажів, які необхідно захищати від атмосферних опадів. Відкриті використовують для транспортування вантажів, які можна легко висушити без шкідливих наслідків. Також розрізняють хопери з розвантаженням вантажу в міжрельсовий простір або на сторону від залізничної колії, з механізованим або ручним відкриванням розвантажувальних люків. По конструкції хопери виконуються з кузовом, що мають торцеві стінки з нахилом 41-60°, для вивантаження вантажу самопливом і розвантажувальні бункери з люками, що відкриваються при розвантаженні. Відкриті хопери використовують для перевезення гарячого агломерату та обкотишів, вугілля, торфу, коксу. Обшивка кузова хопера для гарячих окатишів, агломерату і коксу на відміну від інших типів вагонів не з'єднується жорстко з несучим каркасом бічних і торцевих стін, що виключає викривлення кузова під дією високих температур і забезпечує легку заміну при ушкодженнях. Відкриті хопери, як правило, мають дистанційну автоматизовану систему розвантаження вантажу на обидві сторони залізничної колії, керовану за допомогою стиснутого повітря, що надходить від силової установки локомотива. Закриті хопери застосовують для перевезення зерна, цементу, технічного вуглецю. Вантаж вивантажується в міжрейковий простір, кришки розвантажувальних люків відкриваються вручну. Для перевезення мінеральних добрив застосовують криті хопери з розвантаженням на сторону від залізничної колії за допомогою стиснутого повітря. Хопери мають типові двовісні візки, автозчіпне і автогальмівне обладнання. Механізм відкривання кришок розвантажувальних люків має пневматичний або ручний привід. Окремим різновидом є хопер-дозатори. Хопер-дозатор – транспортний засіб для перевезення, механізованого вивантаження, укладання в колію, дозування і розрівнювання баласту при будівництві, ремонті та поточному утриманні залізничної колії. Кузов хопер-дозатора суцільнометалевий бункерного типу, має чотири розвантажувальних пристрої з кришками, а також дозуючий пристрій.

Рама дозуючого пристрою при розвантаженні знаходиться над поверхнею колії на висоті, рівній товщині баластного шару, що відсипається. Управління дозуючим і розвантажувальним пристроями здійснюється пневмосистемою. При русі хопер-дозатора кришки відкриваються пневмоцилиндрами, баласт висипається і розрівнюється рамою дозатора шаром заданої товщини [178].

Рефрижераторний вагон (від лат. охолоджую) – універсальний критий вагон для перевезення швидкопсувних вантажів, тривале зберігання яких можливе тільки при знижених температурах (часто нижче 0°C). Для дотримання умов, за яких вантаж не піддається впливу фізико-хімічних і біогенних чинників, забезпечений холодильної підсистемою. Рефрижераторні вагони – це ізотермічні вагони, що мають суцільнометалевий кузов з хребтової балкою і термоізоляційної прошарком, що захищає внутрішній простір вагона (і, отже, вантаж) від теплового впливу ззовні. Основною відмінністю від інших ізотермічних вагонів є наявність машинного охолодження та електричного опалення. У холодильних машинах рефрижераторного рухомого складу використовують як холодоагенти аміак, хладон. Електроживлення походить від дизель-генераторів. Для опалення використовуються електричні печі. Також рефрижератори включають в себе пристрої примусової циркуляції повітря і вентиляції вантажного приміщення. Рефрижераторний рухомий склад класифікується: за складністю – поїзди (23- і 21-вагонні), секції (12- і 5-вагонні) і автономні вагони. За типом холодоагенту холодильної установки – аміачні і хладонового. За системою холодопостачання – групової та індивідуальної (автономної). При груповій системі холод виробляється аміачними холодильними установками, розміщеними в центральному вагоні, і в вантажні вагони-холодильники передається по розсільній системі за допомогою холодоносія (розчин хлористого кальцію), при індивідуальній – вантажні вагони охолоджуються власними холодильними установками, розміщеними в кожному з них.

Автономні рефрижераторні вагони мають автоматизоване холодильне та енергетичне обладнання. Ділиться на вантажне приміщення та два машинних відділення в торцевих частинах. Дизель-генератор і паливний бак змонтовані на загальній висувній рамі, що дозволяє демонтувати агрегат через бічні двері машинного відділення. Нагрівальний прилад, що працює на рідкому паливі, призначений для підігріву дизеля перед запуском при низьких температурах. На

дизель-генераторі змонтовано розподільний щит з приладами контролю і автоматики. Холодильна установка розміщена під дахом вагона в перегородці, що відокремлює вантажне приміщення від машинного відділення. З боку вантажного приміщення розташований повітряохолоджувач з вентиляторами і електронагрівачем, а з боку машинного відділення – компресорно-конденсаторний агрегат з розподільним щитом. Холодильну установку при необхідності можна через дверцята в торцевій стіні демонтувати. Холодне повітря нагнітається вентиляторами в простір між дахом вагона і стелею і через щілини в ньому потрапляє в вантажне приміщення. Він обтікає вантаж, під підлоговими решітками проходить до вертикального каналу між щитами і торцевими стінами вагона, засмоктується витяжними вентиляторами і, пройшовши через повітроохолоджувач, знову нагнітається в простір між дахом та стелею. Аналогічно циркулює повітря і при опаленні вагона, тільки в цьому випадку замість холодильних машин включаються електропечі. Свіже повітря засмоктується вентиляторами через отвори в торцевих стінах, віддаляється через дефлектори. Для видалення води і конденсату в підлозі вантажного приміщення розташовані зливні отвори. Автономні рефрижераторні вагони обладнані пролітної електромагістраллю для електропневматичного гальма, що дозволяє причіплювати його до пасажирського поїзда, і стоянковим гальмом.

Груповий рефрижераторний рухомий склад – рефрижераторні поїзди, рефрижераторні секції – включає вагон-холодильну станцію і дизель-електростанцію, а також службовий вагон або відділення. Холод виробляється аміачними холодильними установками, розміщеними в центральному вагоні, і у вагони-холодильники передається по розсільній системі за допомогою холодоносія (розчин хлористого кальцію). Вантажні приміщення охолоджують за допомогою батарей, розташованих під стелею. За батареям циркулює розсіл, попередньо охолоджений в випарнику вагона-машинного відділення. Для обігріву в зимовий час передбачені електропечі, розташовані біля торцевих стін кузова. Включаються вони автоматично термостатами, а також з центрального пульта управління у вагоні-дизель-електростанції і перемикачем, розташованим в подвагонних апаратному скриньці кожного вагона-холодильника. Під стелею вагона розташовані канали для охолодженого і теплого повітря. Циркуляція його здійснюється електричними вентиляторами, розташованими в кінцях кузова.

Керують ними з центрального пульта у вагоні-дизель-електростанції перемикачем . Не виключається і природна циркуляція завдяки різній щільності холодного і теплого повітря. Для вентилявання вантажного приміщення свіжим повітрям на одній з торцевих стін розташований вентилятор. Включають його з центрального пульта у вагоні-дизель-електростанції. Відсмоктують повітря з вантажного приміщення два дефлектори, встановлених на даху. Внутрішнє облицювання стін виконано з гофрованого сталевго оцинкованого листа, на гумовий настил підлоги укладені металеві решітки, які можна підняти і закріпити вертикально у поздовжніх стін [54].

Думпкар (англ. dump car) – залізничний вантажний вагон для перевезення та автоматизованої вивантаження сипучих вантажів (розкритих порід, вугільно-рудних вантажів, ґрунту, піску, щебеню та інших). Для забезпечення необхідної міцності підлогу кузова думпкара зроблений багат шаровим, він складається з покладеного на раму нижнього сталевго листа, амортизуючої прошарку і верхнього сталевго листа (пакета листів). Амортизуючим прошарком зазвичай служать дерев'яні бруси товщиною 60 – 75 мм. У великовантажних думпкарів для важких умов роботи між верхнім настільним листом і дерев'яними брусами додатково укладається лист високоміцної сталі товщиною 30 – 45 мм. Нижня рама думпкара має потужну хребтову балку з двотаврових балок, посилені листами, і обладнана автозчепами, гальмівними приладами та іншими пристроями. На відміну від інших вантажних вагонів, думпкар має кузов, що нахилиється при вивантаженні вантажу, і борти, що відкидаються при нахилі кузова. Нахил кузова забезпечується пневматичними циліндрами, шарнірно підвішеними на кронштейнах нижньої рами вагона. Стисле повітря подається по трубопроводу від компресора локомотива. Регулювання тиску здійснюється дистанційною системою управління. У вихідне положення після розвантаження кузов встановлюється під дією власної ваги або примусово (посадочними пневмоциліндрами) [63].

Пасажи́рський вагон – це одиниця рухомого складу, призначена для перевезення пасажирів. Пасажи́рський вагон – основна частина пасажирського вагонного парку, до складу якого входять також допоміжні вагони пасажирського парку: вагони-ресторани, багажні вагони, поштові вагони. Вагон являє собою складну конструкцію, що включає механічні, електро- й теплотехнічні системи,

системи життєдіяльності. Механічне обладнання включає: кузов – призначений для перевезення пасажирів або вантажів, конструкція якого залежить від типу вагона; раму – є основою кузова, складається з поздовжніх і поперечних балок, жорстко пов'язаних між собою, на ній розміщуються ударно-тягові прилади та частина гальмівного обладнання; ходову частину – призначена для безпечного руху вагона по рейковій колії з необхідною плавністю і найменшим опором руху, складається з колісних пар, буксових вузлів, ресорного підвішування; ударно-тягові прилади – призначені для зчеплення вагонів між собою і з локомотивом, утримання їх на певній відстані один від одного, пом'якшення дії зусиль, що розтягують і стискають, які виникають в процесі руху, складаються з автозчепного обладнання і пружних перехідних майданчиків з буферними комплектами; автогальмівне обладнання – призначене для штучного опору руху поїзда або зупинки, використовуються гальма: ручні, електромагнітні, електричні, пневматичні, електропневматичні. На пасажирських вагонах монтується таке обладнання: внутрішнє, кліматичне, санітарно-технічне. До внутрішнього обладнання пасажирського вагона належать пристрої, що становлять інтер'єр вагона і виконують його планування відповідно до призначення (перегородки між приміщеннями, облицювання стін, підлоги і стелі, місця для лежання або сидіння пасажирів, розміщення багажу, а також вікна, двері, різна арматура). Кожен пасажирський вагон має систему електропостачання, що забезпечує живлення електроенергією всіх його споживачів (пристрої опалення, освітлення). До кліматичних пристроїв пасажирського вагона належить комплекс обладнання – устаткування опалення, вентиляції та кондиціювання повітря, необхідне для забезпечення у вагоні нормальних температурних умов та повітрообміну. До санітарно-технічного обладнання пасажирського вагона належать санітарні вузли й система водопостачання [135].

На ціни об'єктів рухомого складу впливають певні фактори як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру. Як правило, у процесі оцінки відсутня повна інформація щодо складу та характеру впливу цих факторів. Крім того, вплив не кожного з них узагалі може бути оцінений кількісно. Тому в процесі оцінки необхідно виділити основні чинники, що формують вартість. Ці чинники можна поділити на такі групи [39]:

- чинники макроекономічного середовища;

- фактори, що визначають корисність об'єкта;
- чинники, що визначають залишковий ресурс об'єкта;
- правові чинники;
- параметри угоди, у результаті якої формується вартість.

Останні фактори визначають вид вартості. Їх врахування при визначенні ринкової вартості досягається за рахунок відбору об'єктів порівняння, параметри угод (пропозиції) щодо яких відповідають визначенню ринкової вартості [39].

Правові чинники характеризують комплекс прав щодо об'єкта, які є предметом угод та слугують об'єктом оцінки. Указані чинники формують об'єкт оцінки або характеризують об'єкт порівняння як майно (повне право власності) або майнові права (будь-які майнові права, пов'язані з об'єктом, відмінні від повного права власності). Врахування цих чинників також досягається шляхом відбору об'єктів порівняння, що збігаються з об'єктом оцінки за обсягами прав власності, що є предметом угоди [39].

Фактори макроекономічного середовища (стадія циклу економіки, стадія кон'юнктури ринка, вартість капіталу та його доступність, рівень розвитку ринкових відносин, інфляційні процеси тощо) впливають як на об'єкт оцінки, так і на об'єкти порівняння. При цьому характер цього впливу подібний у однакові моменти часу. Тобто вплив цих факторів враховується відбором об'єктів порівняння, які достатньо близькі в часі до дати оцінки, та коригуванням цін об'єктів порівняння з урахуванням тенденцій зміни цін на сегменті ринку, де позиціонується об'єкт оцінки, від дати угоди (пропозиції) об'єкта порівняння до дати оцінки. Вплив факторів цієї групи може бути узагальнений змінною часу [39].

Таким чином, саме від факторів, що визначають корисність об'єкта та залишковий ресурс об'єкта, залежить співвідношення вартості об'єкта оцінки та цін коректно відібраних об'єктів порівняння у конкретний момент часу, який задається датою оцінки. Відомостям щодо корисності та залишкового ресурсу як об'єкта оцінки, так і об'єктів порівняння об'єктивно притаманна невизначеність. Крім того, як уже відзначалося, ціни об'єктів порівняння формуються під дією як об'єктивних (інформація про дію яких може бути виявлена оцінювачем), так і суб'єктивних факторів (які оцінювачу, як правило, невідомі). Тому зв'язок цін об'єктів порівняння з показниками, що характеризують їх корисність та залишковий

ресурс, має стохастичний характер [39].

Корисність об'єктів рухомого складу може бути охарактеризована якісними показниками роботи рухомого складу.

Якісні показники експлуатаційної роботи відбивають рівень організації праці колективів, технологічні параметри виробництва, а також технічні й управлінські характеристики, ступінь освоєння науково-технічного прогресу. Їх можна підрозділити на такі групи [90, 193, 194]:

1. Показники використання рухомого складу за потужністю й вантажопідйомністю вагонів і силою тяги локомотивів: середня вага потяга (брутто і нетто); середнє навантаження вагонів (статичне і динамічне).
2. Показники використання рухомого складу в часі: швидкості руху потягів, локомотивів (дільнична, технічна); середній час простою вагонів на вантажних і технічних станціях; середній час простою локомотивів у депо; середньодобові пробіги вагонів і локомотивів.
3. Показники, що відбивають частку непродуктивної роботи рухомого складу: коефіцієнти порожнього пробігу вагонів; коефіцієнти допоміжного пробігу локомотивів (одиначне проходження, простої).
4. Узагальнюючі, або синтетичні, якісні показники: повний час обороту вагонів, локомотивів; продуктивність вантажного вагона й поїзного локомотива.

Ці показники відбивають якість всієї експлуатаційної роботи [90, 193, 194].

Робота вантажних вагонів характеризується такими якісними показниками:

Статичне навантаження вантажного вагона показує, яка кількість вантажу припадає в середньому на один вагон при навантаженні, і визначається як відношення кількості завантажених тонн до кількості навантажених вагонів.

Динамічне навантаження навантаженого вагона показує, яка кількість тонн вантажу припадає в середньому на один навантажений вагон на всьому шляху його проходження, і визначається як відношення вантажообігу до пробігу навантажених вагонів.

Динамічне навантаження вагона робочого парку показує середню кількість вантажу, що перебуває у вагоні робочого парку на всьому шляху його проходження, і визначається відношенням вантажообігу нетто до загального пробігу вантажних вагонів.

Коефіцієнт порожнього пробігу вагонів визначають як відношення порожнього пробігу вагонів до навантаженого.

Оборот вантажного вагона характеризує тривалість одного виробничого циклу роботи вантажного вагона від моменту початку навантаження до моменту початку наступного навантаження. Час обороту виражають у добах і розраховують за об'ємною формулою – як відношення робочого парку до роботи у вагонах за добу.

Аналітично оборот вагона визначається як сума окремих його елементів. У найпростішому випадку час обороту вагона розчленовується на три елементи: час перебування вагона на дільницях; час перебування вагона на технічних станціях; час перебування вагона під вантажними операціями.

Час перебування вагона на дільницях включає час у русі й простій на проміжних станціях. Він визначається як відношення повного рейсу вагона до середньої дільничної швидкості руху поїздів.

Повний рейс вагона – це відстань, що проходить вагон за час свого обороту. У свою чергу, повний рейс вагона складається з навантаженого і порожнього.

Час перебування вагона під вантажними операціями залежить від середньої кількості вантажних операцій, що проходить вагон за час обороту (вимірюється коефіцієнтом місцевої роботи), та середнього часу простою під однією вантажною операцією.

Час перебування вагона на технічних станціях залежить від середньої кількості технічних станцій, що проходить вагон за час обороту (визначається як відношення повного рейсу до вагонного плеча), та середнього часу простою на технічній станції.

Середньодобовий пробіг вантажного вагона характеризує відстань, що проходить вагон робочого парку в навантаженому й порожньому станах у середньому за добу.

Продуктивність вантажного вагона характеризує вантажообіг нетто, що виконується одним вагоном робочого парку в середньому за добу [90, 193, 194]:

$$, \quad (2.1)$$

- де
- продуктивність вантажного вагона, т-км нетто/ваг.-добу;
 - вантажообіг нетто за рік, т-км;
 - робочий парк вагонів, ваг.;
 - динамічне навантаження вагона робочого парку, т/ваг.;
 - середньодобовий пробіг вагона, км/добу;
 - динамічне навантаження навантаженого вагона, т/ваг.;
 - коефіцієнт порожнього пробігу до навантаженого.

Для цілей оцінки для визначення продуктивності вантажного вагона можна використовувати аналітичну формулу, що більш повно, ніж формула (2.1), відображає вплив на неї визначальних чинників. Для цього середньодобовий пробіг виражається як відношення повного рейсу до обороту вагона. У свою чергу, повний рейс описується через навантажений рейс та коефіцієнт порожнього пробігу. Формула (2.1) набуває вигляду:

$$, \quad (2.2)$$

де – навантажений рейс вагона.

Після відповідних арифметичних перетворень формула (2.2) набуває вигляду:

$$. \quad (2.3)$$

Робота магістральних локомотивів у вантажному русі характеризується такими показниками:

Середня вага поїзда брутто враховує вагу перевезеного вантажу і вагу тари вагонів і визначається як відношення вантажообігу брутто до пробігу поїздів. Вага поїзда нетто враховує тільки вагу перевезеного вантажу й визначається як відношення вантажообігу нетто до пробігу поїздів.

Середній склад поїзда у вагонах визначають як відношення загального пробігу вагонів до пробігу поїздів.

Швидкість руху поїзда:

- ходова – показує середню відстань, що проходить поїзд за годину чистого руху без урахування часу на розгін і уповільнення;
- технічна – показує середню відстань, що проходить поїзд за годину чистого руху з урахуванням часу на розгін і уповільнення;
- дільнична – враховує також простій на проміжних станціях;
- маршрутна – враховує додатково простій на технічних станціях без переробки.

Середньодобовий пробіг локомотива – середній пробіг локомотива експлуатованого парку при поїзній роботі з урахуванням усіх стоянок за добу. Визначається як відношення лінійного пробігу локомотивів до локомотиво-діб за відповідний період.

Відсоток допоміжного пробігу локомотивів показує співвідношення допоміжного пробігу з пробігом у голові поїзда.

Середньодобова продуктивність локомотива показує тонно-кілометрову роботу брутто, що виконується одним локомотивом у середньому за добу. Визначається за об'ємною та аналітичною формулами:

$$, \quad (2.4)$$

де – продуктивність локомотива;

- вантажообіг брутто;
- експлуатований парк локомотивів;
- середня вага поїзда брутто;
- середньодобовий пробіг локомотива;
- відношення допоміжного лінійного пробігу до пробігу в голові поїзда [90, 193, 194].

Робота рухомого складу в пасажирському русі характеризується такими показниками:

Середня населеність пасажирського вагона показує кількість пасажирів, що припадає в середньому на кожен вагон, що використовується для пасажирських перевезень, і визначається як відношення пасажиро-кілометрів до пробігу пасажирських вагонів. При розрахунку населеності враховують пробіг тільки вагонів, у яких перевозяться пасажирів. Пробіг поштових, багажних, вагонів-ресторанів та інших вагонів виключається.

Середня кількість вагонів у поїзді характеризує кількість вагонів, що включаються у пасажирські поїзди. Її розраховують діленням вагоно-кілометрів на поїздо-кілометри.

Середньодобовий пробіг локомотивів у пасажирському русі визначають так само, як у вантажному.

Населеність пасажирського вагона, що характеризує його використання за потужністю, фактично не дає повного уявлення про ступінь заповнення вагонів під час перевезення пасажирів. Тому для аналізу використання вагонного парку доцільно застосовувати коефіцієнт використання місткості вагонів (коефіцієнт населеності), що визначається як відношення пасажиро-кілометрів до місце-кілометрів.

Для оцінки якості використання пасажирських вагонів у часі використовується оборот пасажирського поїзда, що складається з часу на маршруті та простоїв у пунктах формування та обороту [90, 193, 194].

Таким чином, з точки зору оцінювання вартості основними техніко-економічними характеристиками об'єктів рухомого складу, що визначають їх корисність, є ті, що впливають на їх продуктивність.

Для магістральних локомотивів такими характеристиками є їх тягові властивості, до найважливіших з яких належать: величина реалізованої сили тяги і швидкість руху на керівному підйомі. Крім того, значний вплив на продуктивність чинять конструкційна швидкість та службова вага локомотива.

Для вантажних вагонів основними характеристиками, що визначають корисність, є: вантажопідйомність або інший показник, що лімітує завантаження вагона (об'єм кузова, площа підлоги, кількість вантажних місць тощо); маса тари вагона; конструктивна швидкість. Значний вплив на корисність вагона чинять

рівень спеціалізації вагона і ступінь його пристосованості до прискореного механізованого й автоматизованого виконання вантажно-розвантажувальних робіт та до збереження вантажу.

Основними технічними характеристиками пасажирського вагона є лінійні розміри вагона, база вагона, тара вагона (власна маса вагона в повному екіпіруванні, але без пасажирів), кількість місць та конструкційна швидкість. Для оцінки експлуатаційно-технічних та економічних переваг конструкції пасажирського вагона при однаковому комфортному рівні використовуються такі показники: відносна маса тари – маса вагона, що припадає на одне пасажирське місце; погонна населеність – кількість пасажирських місць, що припадають на одиницю довжини вагона по осях автозчеплень.

До групи показників, що відображають залишковий ресурс об'єкта рухомого складу, можуть бути включені: термін фактичної експлуатації об'єктів (хронологічний «вік»), термін від останнього капітального ремонту, деповського ремонту, середньорічний пробіг (характеризує інтенсивність експлуатації об'єкта), та змінні, що характеризують якісну оцінку технічного стану.

У теорії надійності технічних систем прийнято виділяти справний, працездатний, непрацездатний та граничний стани технічної системи [96, с. 6–7]. У практиці оцінки рухомого майна використовується укрупнена шкала фізичного зносу об'єктів, у якій виділяють такі технічні стани [133, с. 65; 134, с. 76]: новий; відмінний (дуже добрий); добрий; задовільний; умовно-придатний; незадовільний; непридатний.

У роботах [39, 38] відзначено, що технічний стан об'єкта рухомого складу може бути охарактеризований та ідентифікований, виходячи з потреби у виконанні ремонтних робіт певного обсягу для забезпечення його працездатності. При цьому обсяги робіт можуть бути встановлені відповідно до систем планово-запобіжних ремонтів відповідних типів рухомого складу. Таким чином, для характеристики технічного стану одиниці рухомого складу може бути використана така шкала (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. – Шкала технічного стану рухомого складу

Джерело: [38]

Необхідний обсяг ремонту для		Технічний стан за шкалою	
Вагонів	Локомотивів	надійності технічних систем	оцінки рухомого майна

1	2	3	4
не потрібний		справний	новий, відмінний, добрий
поточний	поточний (ТР-1)	працездатний, без погіршень технічних характеристик	задовільний
деповський	поточний (ТР-2, ТР-3)	працездатний, з погіршенням технічних характеристик	умовно-придатний
капітальний	капітальний	непрацездатний	незадовільний
ремонт не відновлюється		граничний	непридатний

2.3 Стан парків рухомого складу

Станом на 01.08.2015 в інвентарному парку підприємств Укрзалізниці було 110184 вантажних вагони. Продовжено термін служби – 35796 вагонів. Кількість несправних налічує 15742 вагони, що досягає 14 % парку Укрзалізниці. У тривалому запасі перебувало 11909 вагонів, що становить 10,8 % парку Укрзалізниці. У власності промислових підприємств було 63474 вагони. Робочий парк власних вагонів досягає 60093 вагонів.

Відомості щодо робочого парку вантажних вагонів наведено в табл. 2.2, 2.3.

З табл. 2.2 та рис. 2.2 видно, що робочий парк вантажних вагонів у період з 2004 по 2014 роки виявляє тенденцію до зростання (коефіцієнт кореляції з номером року становить 0,619). Табл. 2.3 та рис. 2.3 свідчать про те, що питома вага напіввагонів, платформ та інших типів вагонів відносно стабільна в часі, частка критих вагонів виявляє тенденцію до зменшення, а частка цистерн – до зростання.

Протягом 2015–2020 років очікується закінчення терміну служби 67540 вантажних вагонів. Ступінь зносу вагонів інвентарного парку й підприємств Укрзалізниці станом на 2015 рік оцінюється у 90 % (за обліковою вартістю).

Наочно динаміку та структуру робочого парку вантажних вагонів наведено на рис. 2.2, 2.3.

Таблиця 2.2 – Робочий парк вантажних вагонів

Джерело: [61]

Рік	Робочий парк вагонів у середньому за добу, одиниць					
	усього	у тому числі				
		криті	платформи	напіввагони	цистерни	інші
1	2	3	4	5	6	7
2004	99190	5397	1356	63104	11897	17436
2005	88042	5083	1073	49537	10176	22173
2006	135612	8922	3371	64202	15600	43517

2007	134483	8707	3263	63259	15886	43368
2008	132304	8385	2354	61703	15461	44401
2009	119790	7822	1995	53503	13685	42785
2010	117503	7539	2691	63707	14495	29071
2011	119268	6390	2242	65112	17288	28236
2012	120813	5247	1948	70009	15771	27838
2013	144644	6203	2648	83196	19352	33245
2014	145027	5724	3338	83302	18259	34404

Таблиця 2.3 – Структура робочого парку вантажних вагонів

Джерело: [61]

Рік	Частка в робочому парку, %				
	криті	платформи	напіввагони	цистерни	інші
2004	5,44	1,37	63,62	11,99	17,58
2005	5,77	1,22	56,27	11,56	25,18
2006	6,58	2,49	47,34	11,5	32,09
2007	6,47	2,43	47,04	11,81	32,25
2008	6,34	1,78	46,64	11,69	33,55
2009	6,53	1,67	44,66	11,42	35,72
2010	6,42	2,29	54,22	12,34	24,73
2011	5,36	1,88	54,59	14,5	23,67
2012	4,34	1,61	57,95	13,05	23,05
2013	4,29	1,83	57,52	13,38	22,98
2014	3,95	2,3	57,44	12,59	23,72

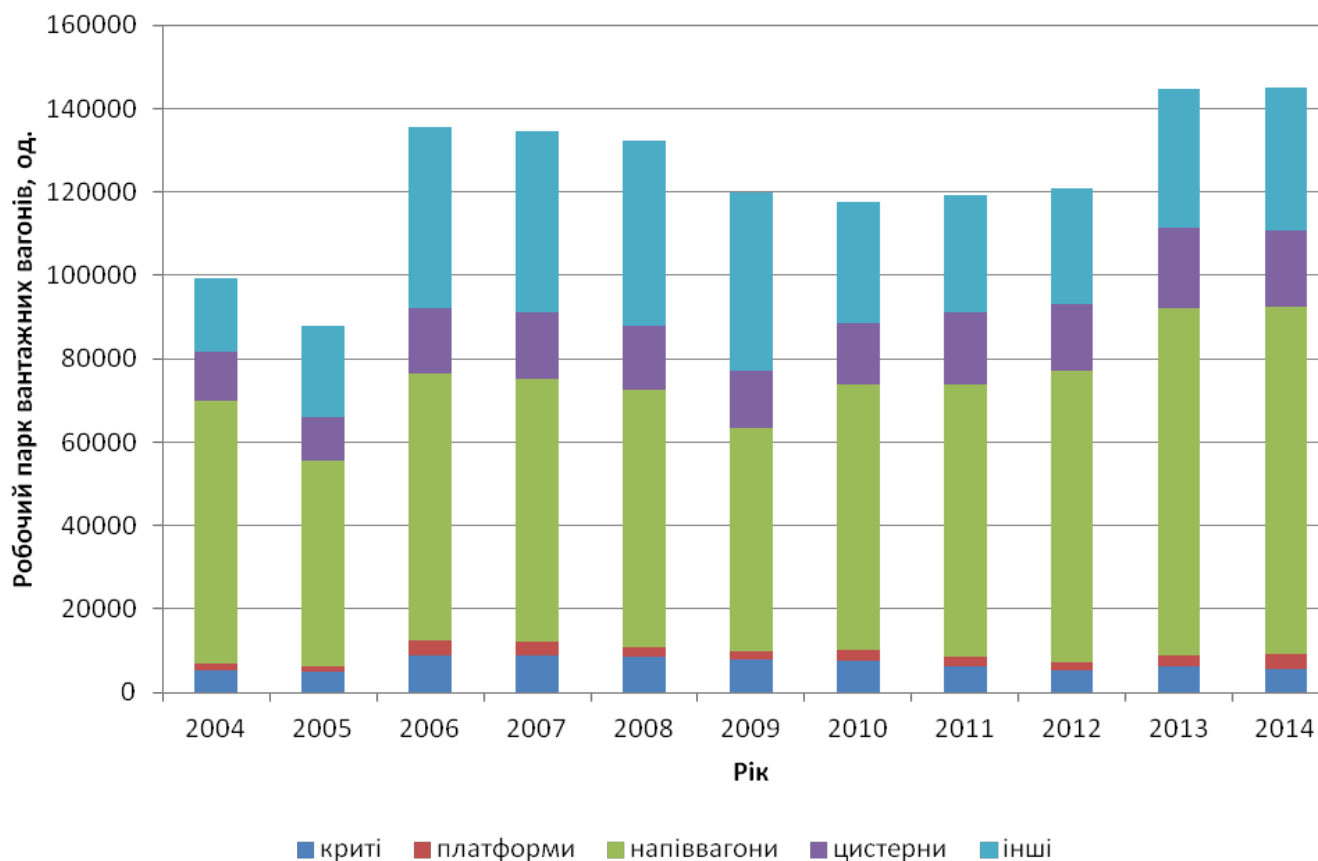


Рисунок 2.2 – Динаміка робочого парку вантажних вагонів

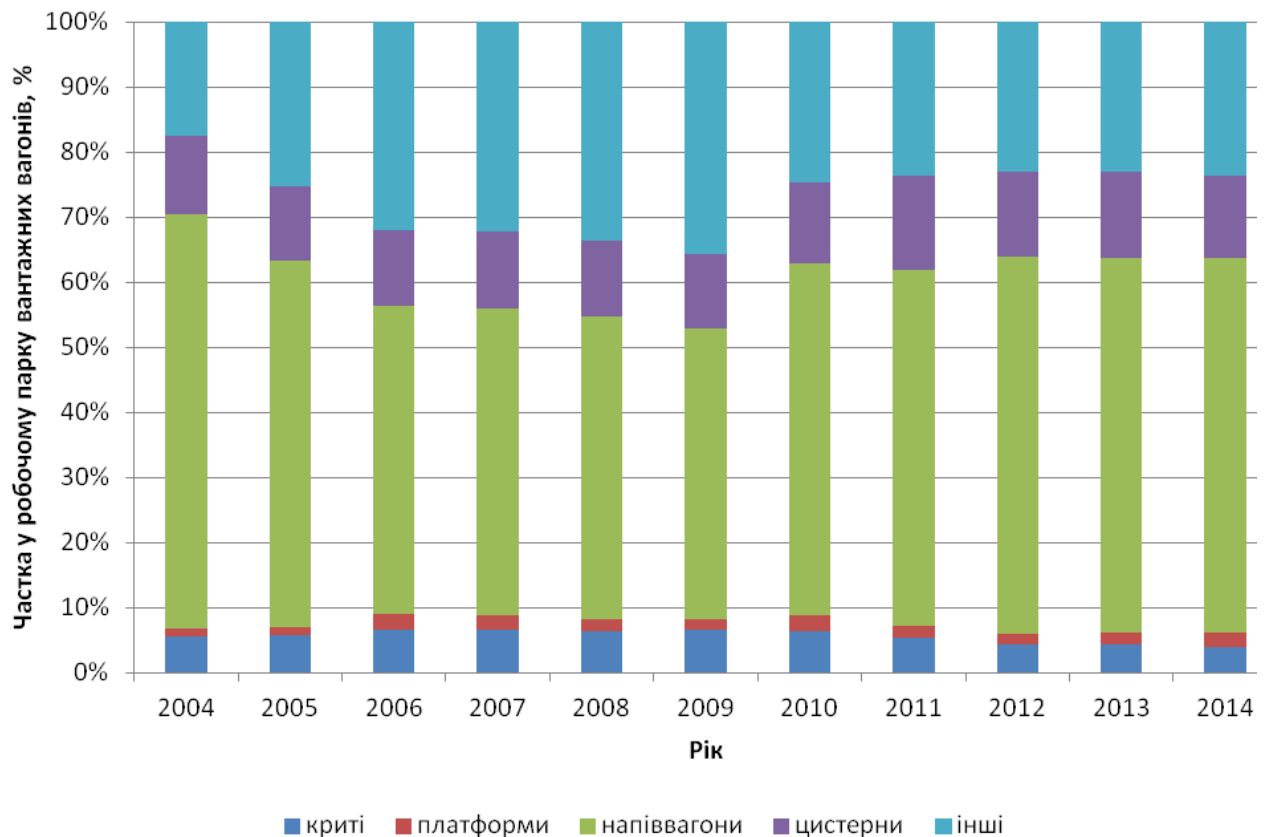
Джерело: розроблено автором

Рисунок 2.3 – Зміна структури робочого парку вантажних вагонів у часі

Джерело: розроблено автором

За період 2006–2014 років було придбано та побудовано 6736 нових вагонів:

- 2006 рік – 363 од.;
- 2007 рік – 1991 од.;
- 2008 рік – 1828 од.;
- 2009 рік – 0 од.;
- 2010 рік – 724 од.;
- 2011 рік – 529 од.;
- 2012 рік – 204 од.;
- 2013 рік – 814 од.;
- 2014 рік – 283 од.

За цей же період виключено з парку Укрзалізниці 48974 вагони:

- 2006 – 3355 од.;

- 2007 – 5955 од.;
- 2008 – 6145 од.;
- 2009 – 6273 од.;
- 2010 – 4875 од.;
- 2011 – 3974 од.;
- 2012 – 4146 од.;
- 2013 рік – 9819 од.;
- 2014 рік – 4432 од.

Виявлені тенденції зростання потрібного робочого парку вантажних вагонів, накопичення його фізичного та функціонального зносів вказують на очікуване зростання ємності українського ринку вантажних вагонів, як нових, так і тих, що були у використанні. На наявність відносно активного ринку вантажних вагонів також вказує значна частка приватних вагонів у загальному парку.

Станом на 2015 рік інвентарний парк електровозів налічує 1720 одиниць, з яких: електровози вантажні змінного струму – 515 одиниць; електровози вантажні постійного струму – 676 одиниць; електровози подвійного живлення – 50 одиниць; електровози пасажирські змінного струму – 229 одиниць; електровози пасажирські постійного струму – 250 одиниць. Інвентарний парк магістральних тепловозів налічує 719 одиниць, з яких: тепловози магістральні вантажні – 648 одиниць; тепловози магістральні пасажирські – 71 одиниця. Інвентарний парк маневрових тепловозів налічує 1433 одиниці, з яких тепловози ЧМЕЗ – 1410 одиниць.

Повністю амортизовано 1231 (71,6 %) електровоз та 2023 (94 %) тепловоз. Ступінь зношення електровозів складає 91 %, тепловозів – 99,5 % (за обліковою вартістю). У робочому стані перебувають 1578 (91,7 %) електровозів, 463,5 (65,2 %) магістральних та 1199 (83,7 %) маневрових тепловозів. Основний обсяг роботи або 89,7 % за підсумком 7 місяців 2015 виконано електротягою.

Технічний стан локомотивів залізниць України на 2015 рік великою мірою визначається незадовільним його оновленням при високому ступені зношення. Більшу частину парку складають електровози серій ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11, ВЛ60, ВЛ80, ВЛ82, ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8, магістральні тепловози серій 2ТЕ116, 2ТЕ10, 2М62, ТЕП70 маневрові тепловози ЧМЕЗ, які спроектовані і виготовлені в 50-х – 60-х роках

минулого століття. У 2014 році закінчився строк служби, встановлений заводом-виробником, у 68 локомотивів, а в 2015-му – ще у 77 локомотивів.

Інвентарний парк електровозів складає 1720 од., з них 1231 од. або 71,6 % відпрацювали встановлений заводами-виробниками нормативний термін служби, який складає 30 років, при цьому відсоток зносу 91 %, а середній вік 38,2 роки.

Інвентарний парк магістральних тепловозів становить 719 од., з них 715 од., або 99,4 %, відпрацювали встановлений заводами-виробниками нормативний термін служби, який складає 20 років, при цьому відсоток зносу 99,5 %, а середній вік 27,7 років.

Інвентарний парк маневрових тепловозів серії ЧМЕЗ становить 1409 од., з них 1286 од., або 91,3 %, відпрацювали встановлений заводами-виробниками нормативний термін служби, який складає 25 років, при цьому відсоток зносу 99,4 %, а середній вік 32,8 року.

Негативним фактором наявного технічного стану локомотивів в експлуатації є несвоєчасне проведення ремонтів. Як результат, з наростаючим за минулі роки, в експлуатації станом на 01.08.2015 року з простроченими термінами проведення капітальних ремонтів перебувало 743 локомотиви, або 34,2 % від експлуатаційного парку.

З 2011 року дотепер кількість електровозів у експлуатації, яким не виконано капітальний ремонт, збільшилась в 1,7 разу та становить 335 електровозів (31,4 %), магістральних тепловозів в експлуатації 148 од. (56,6 %). З невиконаним капітальним ремонтом експлуатувалось 260 маневрових тепловозів (30,9 %), за 5 років зафіксовано збільшення в 2,2 разу.

Протягом останніх років при затвердженні планів ремонту основних фондів і капітальних інвестицій за ст. «Модернізація» по локомотивному господарству залізниць України через недостатнє виділення ліміту фінансування не забезпечується потреба в ремонті тягового рухомого складу. При скороченні обсягів фінансування й зростанні цін на матеріали, запчастини, енергоносії та зарплату обсяги капітального та капітально-відновлювального ремонту з продовженням терміну служби тягового рухомого складу в кількісному виразі щорічно зменшувалися.

Найближчим часом значна частина тягового рухомого складу вже відпрацює подовжений термін експлуатації і буде списана через загрозу руйнування з

причини втоми та деградації металу. Якщо не оновлювати наявний парк локомотивів, невдовзі буде перетнуто критичну межу безпечної експлуатації більшої його частини. Віковий та технічний стан локомотивів потребує термінового вирішення проблеми його заміни на новий, більш сучасний, з кращими техніко-економічними характеристиками.

Неспроможність залізниць задовольнити потребу в перевезеннях негативно вплине на конкурентоспроможність вітчизняних залізничних перевізників, а також на всю економіку України та її національну безпеку. Усе це передбачається вирішити шляхом технічного та технологічного переоснащення і розвитку локомотивного господарства залізниць України, а також придбання локомотивів, які відповідають сучасним вимогам надійності, безпеки, охорони праці.

Проектом Програми оздоровлення технічного стану залізничного транспорту України загального користування на період 2016–2025 роки передбачається придбання новітнього тягового рухомого складу у кількості 1016 одиниць, у тому числі: 896 електровозів (вантажних постійного струму – 360 од., змінного струму – 269 од., подвійного живлення – 70 од.; пасажирських постійного струму – 31 од., змінного струму – 116 од., подвійного живлення 50 од.) та 102 тепловози (вантажних – 26 од., пасажирських – 26 од., маневрових 50 од.).

Найгірша ситуація склалася по парку вантажних електровозів постійного струму (інвентарний парк – 676 од., в експлуатації – 385 од.) основну частку якого складають електровози серії ВЛ8 (398 од., в експлуатації – 237 од.), середній вік яких більше 50 років. Фактично всі локомотиви цієї серії відпрацювали подовжений термін служби і за своїм технічним станом до 2025 року підлягають списанню, тому, враховуючи потреби парку для забезпечення необхідного об'єму вантажних перевезень, вказані типи локомотивів складають переважну більшість (360 од.) згідно з проектом зазначеної програми.

Для оновлення парку вантажних електровозів змінного струму (інвентарний парк – 515 од., в експлуатації – 408 од.) планується закупити 269 од. нового тягового рухомого складу для часткової заміни електровозів серії ВЛ80 в/і та повної заміни серії ВЛ60к.

Парк пасажирських електровозів постійного струму (інвентарний парк – 250 од., в експлуатації – 79 од.), планується оновити шляхом заміни електровозів серії ЧС2 (інвентарний парк – 155 од., в експлуатації – 31 од.), які до 2023 року

підлягають виключенню з інвентарю.

Одним зі шляхів часткового оновлення вищевказаної серії електровозів наразі є виконання їх модернізації із заміною візків для локомотивів у кількості 51 од., яким в попередні роки було проведено капітально-відновлювальний ремонт з заміною кузова, що дасть можливість продовжити використання їх в експлуатаційній роботі до 10 років.

З метою оновлення парку пасажирських електровозів змінного струму (інвентарний парк – 229 од., в експлуатації – 191 од.) планується закупити 116 локомотивів для заміни електровозів ВЛ40у (інвентарний парк – 46 од., в експлуатації – 41 од.), та часткової заміни парку електровозів серії ЧС4 (інвентарний парк – 112 од., в експлуатації – 93 од.), 40 % з якого в найближчі 10 років підлягають виключенню з інвентарного парку.

Вантажні електровози подвійного живлення необхідно закупити для заміни парку електровозів серії ВЛ82м (50 од., в експлуатації – 38 од.), які в повному обсязі відпрацюють подовжений термін служби до 2025 року.

Пасажирські електровози подвійного живлення у кількості 50 од. планується закупити для оптимізації забезпечення перевезення пасажирських поїздів на дільницях, де відбувається стикування систем різного роду струму в контактній мережі.

Для оновлення парку вантажних тепловозів (інвентарний парк – 648 од.) в період 2022 – 2025 років планується закупити 26 од. нових локомотивів з метою часткової заміни тепловозів серії 2ТЕ116 (інвентарний парк – 275,5 од., в експлуатації – 100,5 од.) та 2М62 (інвентарний парк – 216,5 од., в експлуатації – 74,5 од.) значна частина яких (74 од. та 108 од. відповідно) у вказані роки підлягає списанню.

Пасажирський парк магістральних тепловозів, основу якого складають тепловози серії ТЕП70 (інвентарний парк – 67 од., в експлуатації – 20 од.), що фактично до 2025 відпрацюють подовжений термін служби, планується частково оновити шляхом закупівлі 26 од. нових локомотивів у період 2023 – 2025 років.

З метою оновлення парку маневрових тепловозів планується закупити 50 од. нових локомотивів для часткової заміни тепловозів серії ЧМЕЗ (інвентарний парк 1410 од., в експлуатації – 855 од.), який на даний час фактично відпрацював нормативний термін служби та близько 17 % якого планується виключити з

інвентарю до 2025 року.

Для виконання вказаної програми планується витратити 140,5 млрд грн за рахунок власних та залучених коштів залізниць України, а також інших джерел.

2.4 Характеристика ринку рухомого складу

Кон'юнктура ринку є формою прояву системи чинників, що характеризують стан попиту, пропозиції, цін і конкуренції на ринку в цілому або окремих його сегментах. Динаміка кон'юнктури ринку характеризується постійною мінливістю окремих його елементів. Ці коливання мають, як правило, хвилеподібний характер, що пов'язано з коливанням ринкових цін навколо цін рівноваги на різних сегментах ринку.

Коливання кон'юнктури за стадіями кон'юнктурного циклу охоплюють усі рівні ринку і є тривалими. Для ринку в цілому й окремих його сегментів характерні такі стадії кон'юнктурного циклу [13]:

1. Підйом кон'юнктури пов'язаний з підвищенням активності ринкових процесів у зв'язку з пожвавленням економіки в цілому. Прояв підйому кон'юнктури характеризується зростанням обсягу попиту, підвищенням рівня цін, посиленням конкуренції серед суб'єктів ринка.
2. Кон'юнктурний бум характеризує різке зростання попиту, яке пропозиція (незважаючи на її зростання) повністю задовольнити не може. У цей період ціни і орендні ставки досягають максимуму.
3. Послаблення кон'юнктури пов'язане із зниженням інвестиційної активності у зв'язку із спадом у економіці в цілому, відносно високою пропозицією при зниженні попиту. Для цієї стадії характерні спочатку стабілізація, а потім і зниження цін і орендних ставок.
4. Кон'юнктурний спад є найбільш несприятливим його періодом з позицій інвестиційної активності і обсягу продажу. На цій стадії кон'юнктури ринка істотно знижуються ціни й орендні ставки.

Стадія кон'юнктури ринку виявляється шляхом сумісного аналізу динаміки середніх цін (або орендних ставок) на конкретних сегментах ринку з кількість або сумарною вартістю операцій на даному сегменті за певні періоди часу.

Фундаментальний аналіз кон'юнктурного циклу проводиться шляхом вивчення взаємозв'язку рівня цін з основними чинниками, що впливають на попит

і пропозицію на конкретних сегментах ринка.

Виявлення стадії кон'юнктури необхідно для визначення тенденцій зміни цін або орендних ставок, які, у свою чергу, дозволяють прогнозувати зміни цих показників.

Однією з ключових характеристик певного сегмента ринку є його ємність.

Ємність ринка – це кількість або вартість об'єктів відповідного типу в певному сегменті, яка продається на ринку протягом певного періоду часу.

Природно, що ємність ринку рухомого складу залежить від потреби в ньому залізничного транспорту. Для з'ясування потреби залізничного транспорту в рухомого складі необхідно виконати аналіз динаміки вантажних та пасажирських перевезень.

Для обсягу відправлення вантажів залізничним транспортом характерним є зв'язок з обсягами виробництва промислової та сільськогосподарської продукції в країні. Відомості щодо обсягів виробництва основних видів продукції промисловості та сільського господарства за даними Державної служби статистики України наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Виробництво основних видів продукції промисловості та сільського господарства

Джерело: [57]

Найменування, одиниця виміру	Обсяг виробництва за роками											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Добувна промисловість												
Вугілля готове, млн т	59,8	59,4	60,4	61,7	58,9	59,5	55	55	62,7	65,7	64,2	44,7
Нафта сира, млн т	2,8	3	3,1	3,3	3,3	3,2	2,9	2,6	2,4	2,3	2,2	2,03
Газовий конденсат, млн т	1,1	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1	0,9	1,1	0,9	0,69
Концентрати залізорудні неагломеровані, млн т	47,6	50,5	53,2	57,1	60,9	56,9	54,8	64,3	66,5	67,1	70,4	68,09
Концентрати залізорудні агломеровані, млн т	58,9	63,1	65	68,3	72,1	63,7	55,7	61,6	64,4	64,6	67,6	60,21
Вапняк, млн т	20,4	23,2	25,1	27,8	30	26,7	18	20,6	22,8	20,6	18,7	16,7
Сіль і хлорид натрію чистий, тис. т	3870	4432	4854	6006	5563	4441	5405	4929	5949	6183	5796	2485
Переробна промисловість												
Яловичина і телятина свіжі (парні) чи охолоджені, тис. т	186	141	143	156	160	128	94,3	87,2	64	61,8	62,8	51,3
Яловичина і телятина морожені, тис. т	97,9	57	50,1	43,9	61,5	39,4	26,9	24,1	17,8	16,2	25,4	16,4
Свинина свіжа (парна) чи охолоджена, тис. т	80,2	74,1	81,4	130	179	157	130	164	202	190	220	220,2
Свинина морожена, тис. т	18,9	13,9	18	25,4	24	14,2	5,4	7,5	8,6	13,3	10,6	14,4
М'ясо і субпродукти харчові свійської птиці свіжі чи охолоджені, тис. т	131	201	274	327	458	572	649	693	689	691	778	694,3
	38,5	39,8	57,9	90,5	90,1	82,3	90,1	90,7	68,9	75,5	139	149,3

М'ясо і субпродукти харчові свійської птиці морожені, тис. т												
Вироби ковбасні, тис. т	271	332	309	301	330	335	272	283	292	294	294	258,1

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Соки натуральні, включаючи концентровані, тис. т	322	300	363	377	547	474	364	376	382	452	463	453,1
Соки купажовані натуральні, тис. т	77,1	171	246	319	467	446	346	373	330	309	286	244,2
Олія соняшникова нерафінована, тис. т	1257	1343	1381	2078	2226	1863	2772	2990	3177	3804	3403	4227
Маргарин і продукти аналогічні, тис. т	250	282	302	311	317	316	353	363	359	328	283	269,4
Молоко оброблене рідке, тис. т	645	716	864	820	863	808	770	801	890	910	961	1079,8
Масло вершкове, тис. т	1371	116	120	104	100	84,8	74,7	79,5	76,7	88,6	94,3	114,3
Сир свіжий неферментований та сир кисломолочний, тис. т	57,7	71,3	83,5	93,2	92,6	91,9	84,8	78,5	76,5	79	83,7	74,3
Сири жирні, тис. т	173	224	274	217	246	236	224	207	178	168	165	128,7
Продукти кисломолочні, тис. т	427	467	499	524	532	532	492	479	474	489	522	469,8
Борошно, тис. т	2827	2949	2944	2696	2908	3030	2734	2632	2596	2605	2542	2175
Крупи, тис. т	294	335	342	322	318	363	397	340	356	365	367	345
Вироби хлібобулочні, тис. т	2335	2307	2264	2160	2034	1978	1828	1808	1763	1686	1560	1335
Печиво солодке і вафлі, тис. т	272	285	314	337	358	373	339	367	374	392	388	298,4
Цукор білий кристалічний, тис. т	2486	2147	2139	2592	1867	1571	1275	1805	2586	2143	1263	1143
Шоколад та інші продукти готові з вмістом какао в брикетах, пластинах чи плитках, тис. т	205	244	283	303	329	346	330	352	344	341	331	229,6
Вироби кондитерські з цукру (включаючи білий шоколад) без вмісту какао, тис. т	293	310	285	241	256	250	266	252	230	218	202	182,8
Вироби макаронні без начинки, не піддані тепловому обробленню чи не приготовані будь-яким іншим способом, тис. т	110	99,7	104	108	107	113	108	116	134	106	102	87
Вироби макаронні з начинкою, піддані тепловому обробленню або приготовані іншим способом (сушені, заморожені): пельмені, вареники тощо, тис. т	62,1	66,8	102	108	110	93,7	77	68,4	69,6	92,7	100	85
Кокс та напівкокс з вугілля кам'яного, млн. т	20,8	22	18,9	19,2	20,6	19,5	17,4	18,6	19,6	18,9	17,6	13,72
Бензин моторний з вмістом свинцю 0,013 г/л і менше, тис. т	4308	4997	4609	3926	4161	3223	3259	2875	2837	1636	1015	666
Паливо дизельне для транспорту автомобільного і залізничного, тис. т	6325	6265	5290	4270	4147	3659	3903	3709	2664	1372	999	750,6
Мазути паливні важкі, тис. т	7970	7766	5889	3836	3477	2460	2600	2464	2181	790	658	524,8
Масила, масла інші, тис. т	180	214	176	210	214	188	110	119	102	101	160	78,1
Пропан і бутан скраплені, тис. т	722	754	766	758	824	727	733	679	665	563	500	399
Бітум нафтовий і сланцевий, тис. т	386	395	448	512	577	448	349	473	324	178	123	98
Аміак синтетичний, тис. т	4775	4779	5214	5147	5139	4890	3033	4163	5262	5049	4237	2987
Добрива азотні мінеральні чи хімічні, тис. т	2470	2407	2633	2566	2840	2689	2166	2285	2650	2670	2127	1604,8
Цемент, млн т	8,9	10,6	12,2	13,7	15	14,9	9,5	9,5	15,2	14,4	15,5	8,63
Вапно, тис. т	4962	5302	5342	5450	5688	5128	4101	4241	4488	4415	3892	3123
Чавун, млн т	29,5	31	30,7	32,9	35,6	31	25,7	27,4	28,9	28,5	29,1	24,8

Феросплави, млн т	1,7	2	1,7	1,8	2	1,7	1,2	1,7	1,4	1,3	1,1	1
Сталь без напівфабрикатів, отриманих безперервним литтям, млн т	28,9	28,9	27,9	27,9	29	23,3	15,7	17,5	17,6	16,6	15,1	12,65

Закінчення табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Напівфабрикати, отримані безперервним литтям, млн т	8,7	10,5	11,4	13,7	14,7	14,8	14,6	15,8	17,8	16,9	18,1	14,41
Прокат готовий чорних металів, млн т	22,5	23,2	22,7	22,4	24,5	20,5	16,1	17,6	19,5	18,4	17,8	14,4
Труби великого та малого діаметрів, профілі пустотілі з металів чорних, тис. т	2136	2127	2399	2761	2811	2542	1742	1957	2400	2200	1800	1521,1
Вироби, одержані холодним штампуванням і гнуттям, зі сталі нелегованої, тис. т	119	178	220	276	384	400	221	315	382	372	196	158
Дріт зі сталі, тис. т	431	551	492	514	592	479	388	415	419	386	382	308,3
Конструкції збірні будівельні з чавуну чи сталі, тис. т	59,9	69,6	72,4	122	148	147	102	85,8	87,9	81,2	78,2	47,5
Конструкції інші, частини конструкції, плити, панелі та вироби аналогічні з металів чорних або алюмінію, тис. т	493	503	533	536	651	639	336	448	543	562	442	283,1
Резервуари та цистерни металеві місткістю понад 300 л, тис. т	47,9	38,2	23,8	35,1	40,4	35,2	23,3	24,3	21,5	28,2	20,1	11,5
Радіатори центрального опалення без електричного підігріву, з металів чорних, тис. т	33,4	30,8	30,5	31,5	30,7	18,5	3,2	11,8	13,8	16,4	20,3	8,4
Сільське господарство												
Зернові та зернобобові культури, тис. т	20234	41809	38016	34258	29295	53290	46028	39271	56747	46216	63051	63859
Цукрові буряки (фабричні), тис. т	13392	16600	15468	22421	16978	13438	10068	13749	18740	18439	10789	15734
Насіння соняшнику, тис. т	4254	3050	4706	5324	4174	6526	6364	6772	8671	8387	11051	10134
Картопля, тис. т	18453	20755	19462	19467	19102	19545	19666	18705	24248	23250	22259	23693
Овочі, тис. т	6538	6964	7295	8058	6835	7965	8341	8122	9833	10017	9873	9638
Плоди та ягоди, тис. т	1697	1635	1690	1114	1470	1504	1618	1747	1896	2009	2295	1999

Відомості щодо обсягів відправлення вантажів та обсягів виробництва основних видів продукції промисловості та сільського господарства подані в табл. 2.5.

Наочно динаміка відправлення вантажів та виробництва основних видів продукції відображена на графіку (рис. 2.4).

З табл. 2.5 та рис. 2.4 видно, що між обсягами відправлення вантажів та обсягами виробництва основних видів продукції промисловості та сільського господарства існує тісний зв'язок, про що також свідчить коефіцієнт кореляції цих показників, який дорівнює 0,841. При цьому темпи зростання обсягів виробництва випереджають темпи зростання обсягів відправлення.

Таблиця 2.5 – Динаміка відправлення вантажів та виробництва основних видів продукції промисловості та сільського господарства

Джерело: [57, 60, 61, з доробкою автора]

Рік	Відправлення вантажів, тис. т	Виробництво, тис. т	Коефіцієнт перевізності	Базисний індекс, разів	
				відправлення	виробництва
2003	363364,8	415881	0,874	1	1
2004	388295,3	457713	0,848	1,069	1,101
2005	379926,7	455430	0,834	1,046	1,095
2006	398148,3	474233	0,840	1,096	1,140
2007	415910,6	477133	0,872	1,145	1,147
2008	399679,7	465451	0,859	1,100	1,119
2009	322221,8	408761	0,788	0,887	0,983
2010	357969,1	431856	0,829	0,985	1,038
2011	388715,5	486874	0,798	1,070	1,171
2012	378102,2	468424	0,807	1,041	1,126
2013	377318,2	475318	0,794	1,038	1,143
2014	325100,0	424734	0,765	0,895	1,021

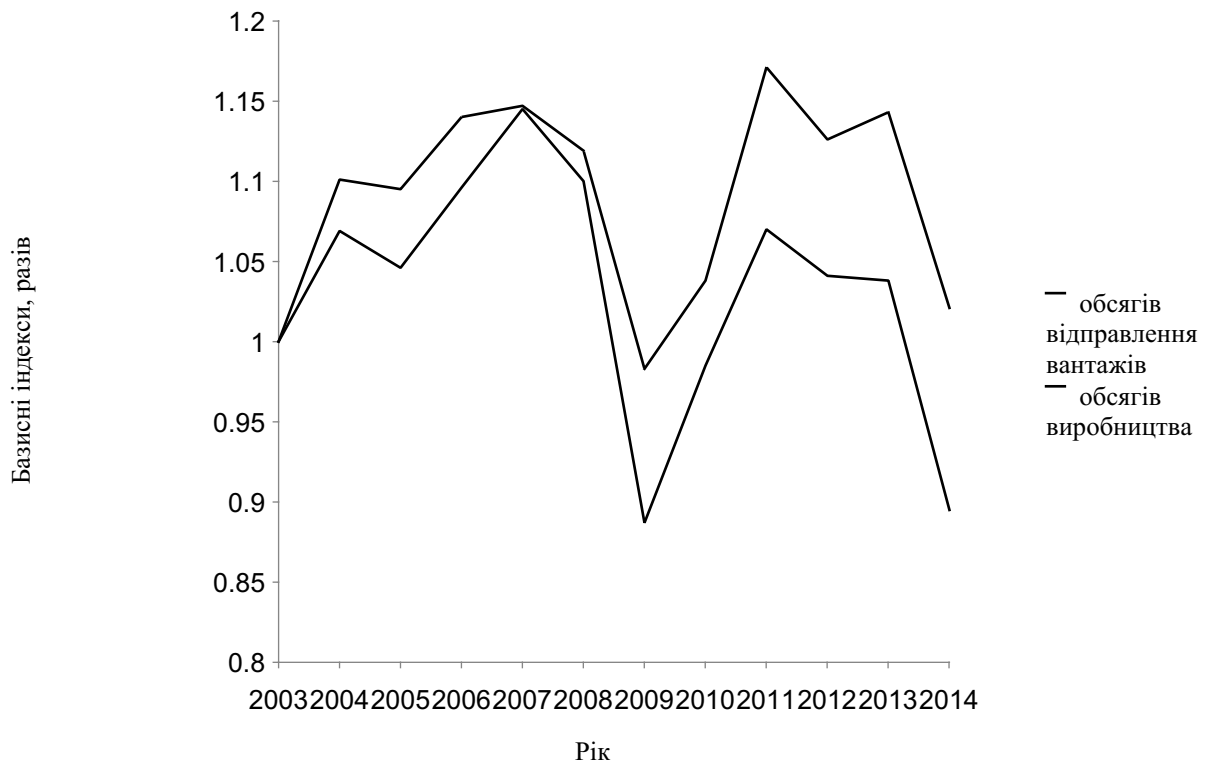


Рисунок 2.4 – Динаміка базисних індексів обсягів відправлення вантажів та виробництва основних видів промислової та сільськогосподарської продукції

Джерело: [57, 60, 61, з доробкою автора]

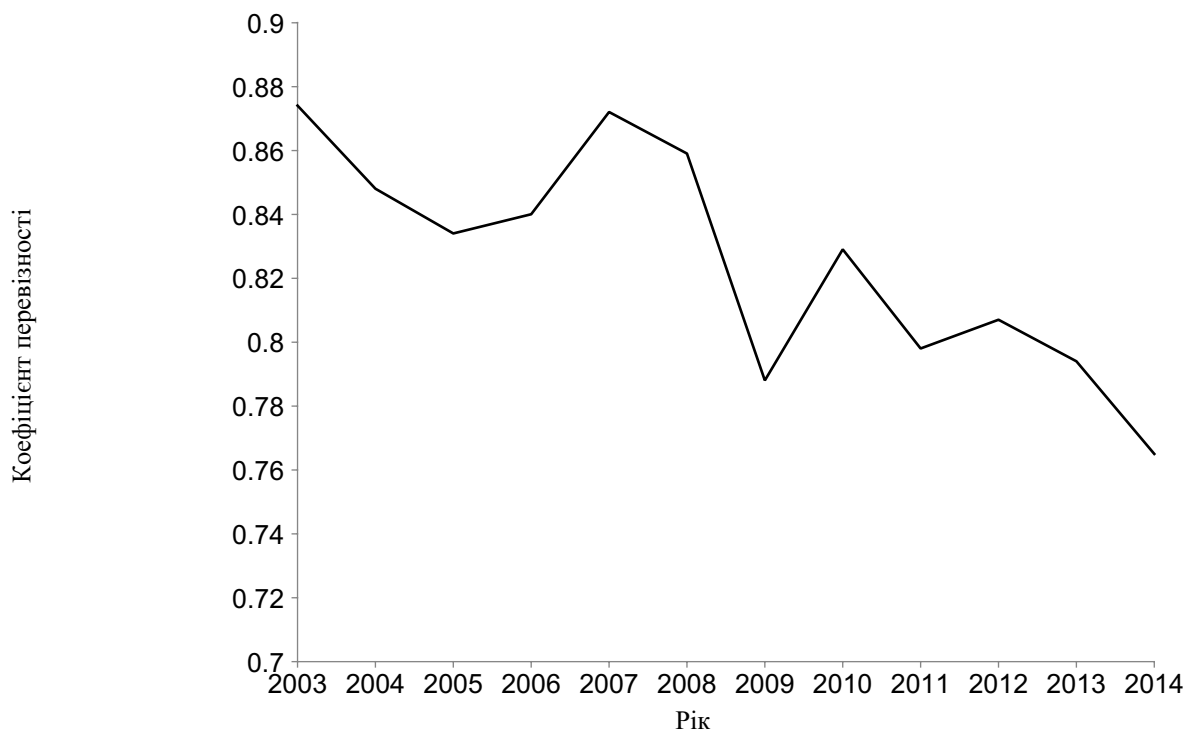


Рисунок 2.5 – Динаміка коефіцієнтів перевізності

Джерело: розроблено автором

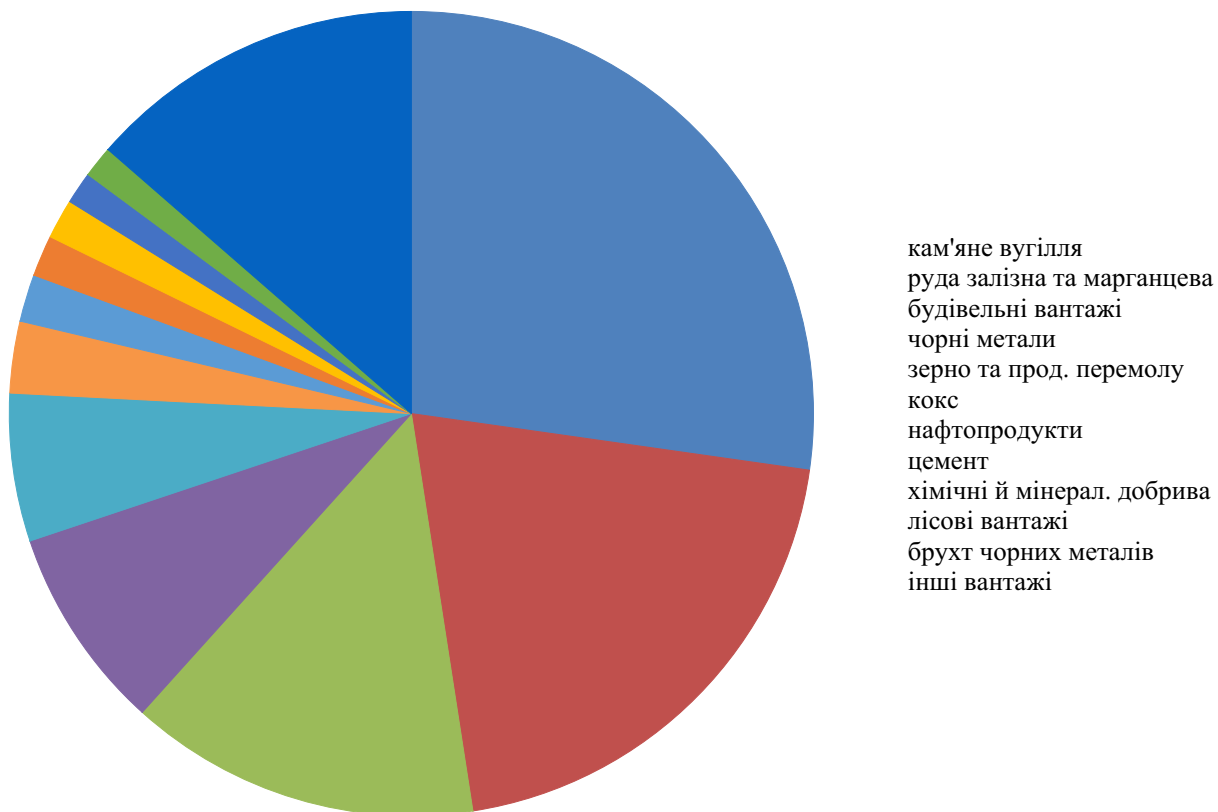


Рисунок 2.6 – Структура відправлення вантажу за родами в 2013 році

Джерело: [60]

Співвідношення динаміки обсягів виробництва та відправлення вантажів відображає коефіцієнти перевізності, динаміка якого наведена на рис. 2.5. Рис. 2.5 свідчить про наявність тенденції до зниження коефіцієнт перевізності, що вказує на певне зменшення частки залізничного транспорту на ринку транспортних послуг з вантажних перевезень.

Структуру відправлення вантажів у 2013 році відображено на рис. 2.6.

Рис. 2.6 свідчить про те, що найбільшу питому вагу в структурі відправлення вантажів в 2013 році займає кам'яне вугілля (27,2 %). Друге та третє місце посідають руда та будівельні вантажі. Разом названі вантажі формують 61,7 % усього відправлення вантажів залізницями України. Основним типом вагонів, що використовується для перевезення цих вантажів, є піввагони, що пояснює їх переважання в структурі парку вантажних вагонів.

Відомості щодо прийому вантажу та загального обсягу перевезень залізничним транспортом України наведені в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Відправлення, прийом та обсяг перевезень вантажів, тис. т

Джерело: [57, 60, 61]

Рік	Прийом вантажу	Відправлення вантажу	Обсяг перевезень
1995	54580	360220	414800
1996	46500	296060	342560
1997	47890	293530	341420
1998	48730	286320	335050
1999	50400	284240	334640
2000	61450	295930	357380
2001	57100	313100	370200
2002	62400	330190	392590
2003	82165	363365	445530
2004	74075	388295	462370
2005	70353	379927	450280
2006	80562	398148	478710
2007	98279	415911	514190
2008	98860	399680	498540
2009	69298	322222	391520
2010	74931	357969	432900
2011	80595	388716	469310
2012	79348	378102	457450
2013	64482	377318	441800
2014	61900	325100	387000

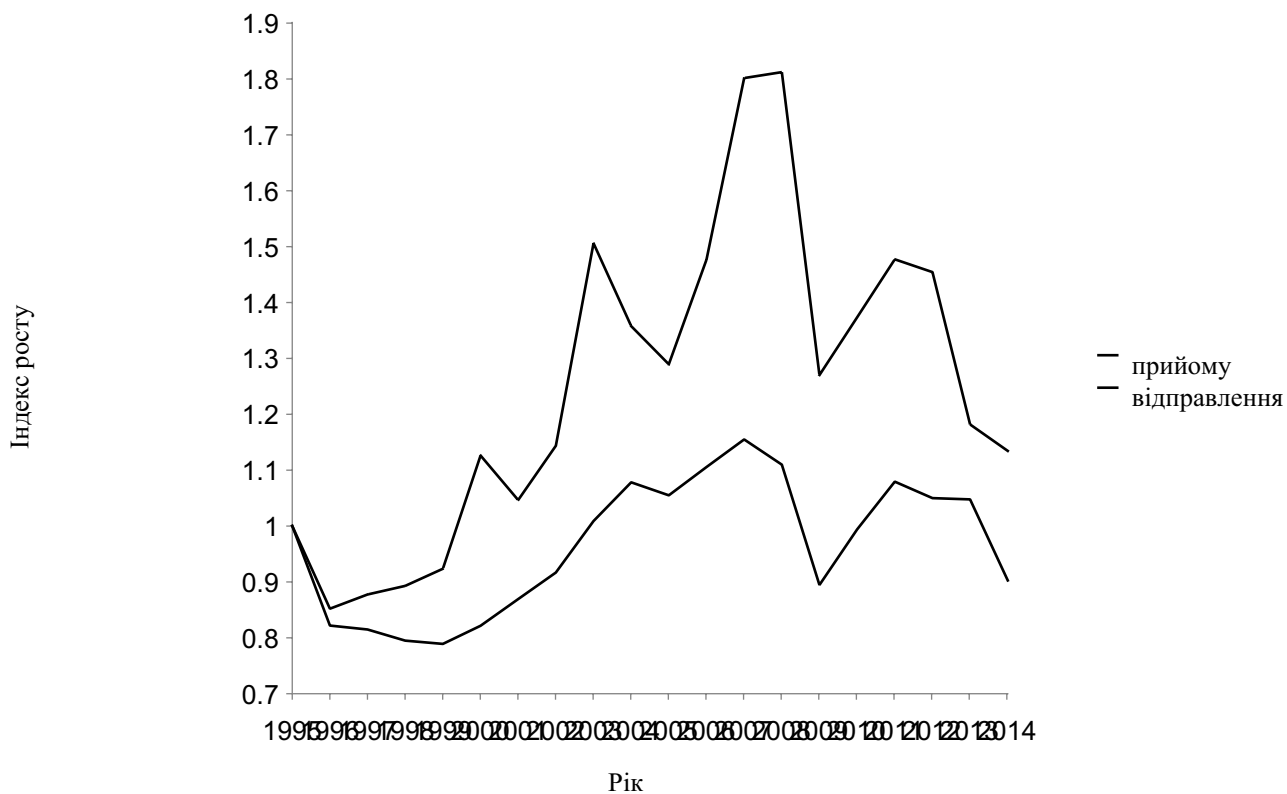


Рисунок 2.7 – Динаміка відправлення та прийому вантажів

Джерело: [57, 60, 61]

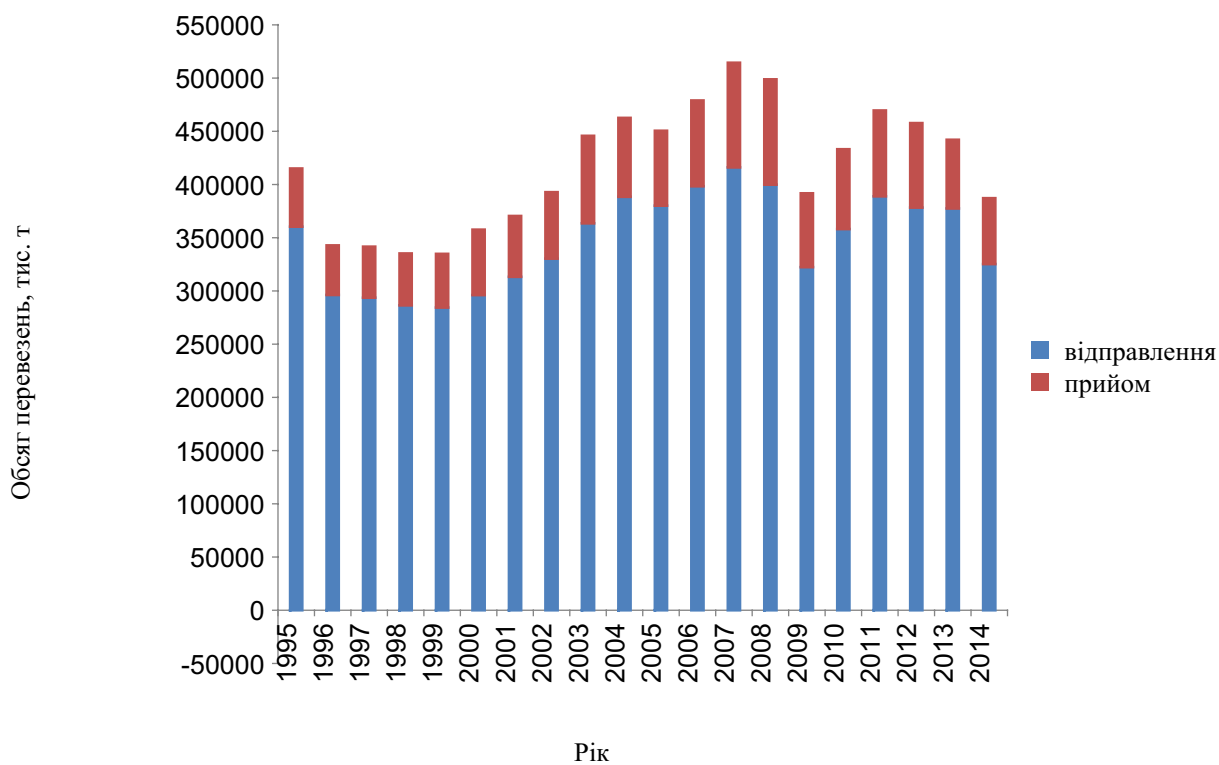


Рисунок 2.8 – Динаміка та структура обсягу перевезень вантажу

Джерело: [57, 60, 61]

Сумісно динаміка відправлення та прийому вантажів відображена на рис. 2.7.

Табл. 2.6 та рис. 2.7 свідчать про подібність динаміки відправлення та прийому вантажів (коефіцієнт кореляції динамічних рядів досягає 0,8594) та зміну в 2008–2009 роках тенденцій зростання зменшення відповідних показників.

Динаміка та структура обсягу перевезення вантажів відображена на рис. 2.8.

Рис. 2.8 свідчить про зміну в 2008 році тенденцій ряду динаміки обсягу перевезень із зростання до зменшення. При цьому спостерігається незначне підвищення частки прийому вантажів у загальному обсязі перевезень. Аналіз динаміки обсягу перевезень дозволяє очікувати в майбутньому стабілізації показника на рівні 350–400 млн тонн на рік.

Дані щодо вантажообігу нетто та середньої дальності вантажних перевезень наведені в табл. 2.7.

Табл. 2.7 свідчить про те, що тенденції ряду динаміки вантажообігу нетто аналогічні тенденціям зміни обсягів перевезень. При цьому спостерігається тенденція до зростання середньої дальності, яка досягає у 2014 році 541,7 км.

Таблиця 2.7 – Вантажообіг нетто

Джерело: [57, 60, 61]

Рік	Вантажообіг нетто експлуатаційний, млн т-км	Середня дальність перевезень, км
1995	195762	471,9
1996	163384	477
1997	160433	469,9
1998	158693	473,6
1999	156336	467,2
2000	172840	483,6
2001	177465	479,4
2002	193141	492
2003	224024,5	502,8
2004	232759,8	503,4
2005	222868,3	495
2006	239251,1	499,8
2007	261606,2	508,8
2008	252780,3	507
2009	195033,2	498,1
2010	216246,5	499,5
2011	241065	513,7
2012	234778,4	513,2
2013	221089,2	500,4
2014	209634,3	541,7

За результатами аналізу можна очікувати стабілізації річного вантажообігу нетто на рівні 190–220 млрд т-км.

Потрібний робочий парк вантажних вагонів залежно від вантажообігу нетто визначається продуктивністю вантажних вагонів. Відомості щодо цього показника наведені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Продуктивність вантажного вагона

Джерело: [60]

Показник	Величина										
Рік	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Продуктивність вагона, т-км/ваг.	5887	6408	6932	4831	5330	5219	4460	5042	5537	5309	4188

Табл. 2.8 свідчить про те, що з 2006 по 2012 рік спостерігається стабілізація продуктивності вантажного вагона на рівні близько 5000 т-км/ваг. з коливаннями від 4460 до 5537 т-км/ваг. У 2013 році продуктивність вантажного вагона зменшується до 4188 т-км/ваг.

Таким чином, можна очікувати, що потрібний робочий парк вантажних вагонів становитиме від 125 до 145 тис. вагонів. З урахуванням неробочої складової потрібний парк вантажних вагонів для виконання перевезень залізничним транспортом України може становити 170–200 тис. одиниць.

Структура робочого парку вантажних вагонів 2013 року наведена в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Продуктивність вантажного вагона

Джерело: [60, з доробкою автора]

Тип вагонів	Робочий парк, од.	Частка, %	Термін корисного використання, років	Середньозважений термін корисного використання, років
Криті	6203	4,3	32	1,4
Платформи	2648	1,8	32	0,6
Піввагони	83196	57,5	22	12,7
Цистерни	19352	13,4	32	4,3
Рефрижератори	117	0,1	20	0,0
Інші	33128	22,9	30	6,9
Усього	144644	100		25,8

Перспективна ємність ринку нових вантажних вагонів може бути визначена як відношення очікуваного потрібного парку до середньозваженого терміну корисного використання вантажних вагонів (25,8 років). Тобто ємність ринку

нових вантажних вагонів України оцінюється в розмірі 6600–7800 одиниць на рік.

Висновки до другого розділу

З другого розділу роботи можна зробити такі висновки:

1. В Україні сформувався ринок залізничного рухомого складу, який має певні відмінності від подібних ринків країн з розвиненою ринковою економікою. Основними з них є: відносно невелика ємність; низька активність на ринку; закритість інформації щодо цін угод та об'єктів купівлі-продажу; низька ефективність ринку та низька ліквідність об'єктів. Ці відмінності призводять до складності, а іноді до неможливості виконання оцінки залізничного рухомого складу на ринковій базі.

2. У практиці оціночної діяльності в Україні для коригування цін об'єктів порівняння використовуються методи експертних оцінок або рангові методи, які не виявляють зв'язку між показниками об'єктів порівняння та їх цінами. Тобто, розміри коригування цін об'єктів порівняння призначаються вельми суб'єктивно, що суттєво впливає на достовірність результатів оцінки. З цього випливає необхідність розробки придатних для умов України методів коригування цін об'єктів порівняння на базі моделювання залежності вартості об'єктів залізничного рухомого складу від їх споживчих якостей.

3. Розвиток відносин оренди залізничного рухомого складу та впровадження тарифів на вантажні перевезення з відокремленою вагонною складовою надають актуальності питанню оцінки об'єктів рухомого складу дохідним методичним підходом, що породжує завдання з розробки науково-методичного підходу до локалізації доходів від експлуатації об'єкта рухомого складу та удосконалення методів визначення ставок капіталізації та дисконту за ринковими даними в рамках дохідного підходу до оцінки рухомого майна.

4. Значна частина залізничного рухомого складу класифікується як спеціалізоване майно (за визначенням стандартів оцінки). Основним при оцінці подібного майна є витратний підхід. Його реалізація потребує визначення зносу об'єкта оцінки, під яким розуміється втрата ним вартості порівняно з новим

подібним об'єктом. Підвищення достовірності оцінки витратним методичним підходом вимагає вирішення завдань з розробки методичних підходів до визначення вартісного виразу фізичного зносу об'єктів у матеріальній формі та функціонального зносу залізничного рухомого складу.

5. Від факторів, що визначають корисність об'єкта, та чинників, що визначають залишковий ресурс об'єкта, залежить співвідношення вартості об'єкта оцінки та цін коректно відібраних об'єктів порівняння в конкретний момент часу, який задається датою оцінки. Відомостям щодо корисності та залишкового ресурсу як об'єкта оцінки, так і об'єктів порівняння об'єктивно притаманна невизначеність. Крім того, ціни об'єктів порівняння формуються під дією як об'єктивних (інформація про дію яких може бути виявлена оцінювачем), так і суб'єктивних факторів (які оцінювачу, як правило, невідомі). Тому зв'язок цін об'єктів порівняння з показниками, що характеризують їх корисність та залишковий ресурс, має стохастичний характер. Корисність об'єктів рухомого складу може бути охарактеризована якісними показниками роботи рухомого складу. У роботі розроблено аналітичну формулу продуктивності вантажного вагона, що більш повно, ніж загальновідома, відображає вплив на неї визначальних чинників. Для цього середньодобовий пробіг виражається як відношення повного рейсу до обороту вагона. У свою чергу, повний рейс визначається через навантажений рейс та коефіцієнт порожнього пробігу.

6. З позиції оцінювання вартості основними техніко-економічними характеристиками об'єктів рухомого складу, що визначають їх корисність, є ті, які впливають на їх продуктивність. Для магістральних локомотивів це величина реалізованої сили тяги, швидкість руху на керівному підйомі, конструкційна швидкість та службова вага локомотива. Для вантажних вагонів: вантажопідйомність або інший показник, що лімітує завантаження вагона (об'єм кузова, площа підлоги, кількість вантажних місць тощо); маса тари вагона; конструктивна швидкість; рівень спеціалізації вагона і ступень його пристосованості до прискореного механізованого й автоматизованого виконання вантажно-розвантажувальних робіт та до збереження вантажу. Основними технічними характеристиками пасажирського вагона є його лінійні розміри, база

вагона, тара вагона (власна маса вагона в повному екіпіруванні, але без пасажирів), кількість місць та конструкційна швидкість, а також відносна маса тари (маса вагона, що припадає на одне пасажирське місце), погонна населеність (кількість пасажирських місць, що припадають на одиницю довжини вагона по осях автозчеплень).

7. До групи показників, що відображають залишковий ресурс об'єкта рухомого складу, можуть бути включені: термін фактичної експлуатації об'єктів (хронологічний «вік»), термін від останнього капітального ремонту, деповського ремонту, середньорічний пробіг (характеризує інтенсивність експлуатації об'єкта), та змінні, що характеризують якісну оцінку технічного стану.

8. Виявлені тенденції зростання потрібного робочого парку вантажних вагонів, накопичення його фізичного та функціонального зносів вказують на очікуване зростання ємності українського ринку вантажних вагонів, як нових, так і тих, що були у використанні. На наявність відносно активного ринку вантажних вагонів також вказує значна частка приватних вагонів у загальному парку.

9. За результатами аналізу обсягів перевезень та експлуатаційної роботи можна очікувати, що потрібний робочий парк вантажних вагонів становитиме від 125 до 145 тис. вагонів. З урахуванням неробочої складової потрібний парк вантажних вагонів для виконання перевезень залізничним транспортом України може становити 170–200 тис. одиниць. Ємність ринку нових вантажних вагонів України оцінюється в розмірі 6600 – 7800 одиниць на рік.

Результати, отримані в розділі, опубліковано в [181; 183].

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

3.1 Оцінка рухомого складу порівняльним підходом

Окремі питання оцінки залізничного рухомого складу досліджувались в працях багатьох вчених та оцінювачів-практиків. Так, у роботі [130] розглянуто особливості оцінки залізничного рухомого складу витратним методичним підходом. У праці [48] розроблено науково-методичний підхід до визначення функціонального зносу магістральних локомотивів, який враховує сумісну роботу вагонів та локомотивів у єдиному технологічному процесі залізничних перевезень і взаємний вплив зміни технічних характеристик на експлуатаційні показники їх використання. У монографії [38] обґрунтовано доцільність визначення ринкової вартості залізничного рухомого складу із застосуванням методу регресійного аналізу порівняльного методичного підходу. Проте практичне застосування названого методу обмежене неповнотою інформації щодо об'єктів аналогів, у тому числі стосовно їх технічного стану. Таким чином, потребують подальших досліджень питання визначення ринкової вартості залізничного рухомого складу в умовах неповної інформації щодо об'єктів порівняння.

Згідно з визначенням національного стандарту оцінки № 1, ринкова вартість – це вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку подібного майна на дату оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем, після проведення відповідного маркетингу за умови, що кожна із сторін діяла із знанням справи, розсудливо й без примусу [122].

З наведеного визначення ринкової вартості впливають певні умови та обмеження, у рамках яких може бути встановлена ринкова вартість майна.

Головною умовою, що взагалі робить можливим визначення ринкової вартості, є наявність відкритого, достатньо активного та ефективного ринку майна, подібного об'єкту оцінки, ємність якого (ринку) достатня для купівлі-продажу об'єкта оцінки.

Іншими обмеженнями щодо відповідності умов угод з майном, подібним об'єкту оцінки, на ринку подібного майна ринковій базі оцінки є відсутність

обмежень на термін експозиції об'єкта на ринку, дія покупця та продавця без примусу, у своїх комерційних інтересах, відсутність нетипової мотивації сторін угоди, достатня інформованість сторін щодо об'єкта угоди та зовнішніх умов. Наявність інформації щодо угод (або комерційних пропозицій) з подібним об'єкту оцінки майном, які відповідають названим обмеженням, дає змогу виконати оціночні процедури, результатом яких буде вартість, що відповідає ринковій базі оцінки.

Національний стандарт оцінки № 1 передбачає, що визначення ринкової вартості можливе із застосуванням усіх методичних підходів у разі наявності необхідної інформації [122].

Розглядаючи залізничний рухомий склад як об'єкт оцінки, можна встановити, що на сучасному рівні розвитку ринків подібного майна ринкова база оцінки може бути застосована лише до частини відповідних об'єктів. Так, сьогодні існує достатньо розвинений ринок (мова йде про об'єкти, що були у використанні) залізничних вантажних вагонів (насамперед універсальних та цистерн загального призначення) та маневрових тепловозів. Водночас, сегменти ринку магістральних тепловозів, електровозів, пасажирських вагонів та деяких спеціалізованих вантажних вагонів розвинені дуже слабо, що суттєво обмежує застосування ринкової бази для їх оцінки [38].

Наявність відносно розвинутих ринків об'єктів, що були у використанні, для окремих категорій об'єктів рухомого складу, пов'язана, передусім, з наявністю багатьох власників таких об'єктів, у тому числі, різних форм власності. Ці різноманітні власники є суб'єктами (продавцями та покупцями) ринку рухомого складу, що був у використанні, відносини між якими формують складові ринкової кон'юнктури – попит, пропозицію, конкурентне середовище та ціни.

На відміну від вантажних вагонів та маневрових локомотивів, у інших видів рухомого складу (магістральні локомотиви, моторвагонний рухомий склад, пасажирські вагони локомотивної тяги тощо) наразі відсутня достатня для формування відповідних сегментів ринку об'єктів, що були у використанні, кількість незалежних власників – суб'єктів господарювання.

З розвитком конкурентних відносин у сфері не тільки вантажних, а й пасажирських перевезень, утворенням окрім компаній-операторів вантажних залізничних перевезень, що володіють вантажними вагонами, компаній-

операторів пасажирських перевезень та компаній-перевізників, що володіють не тільки вагонами, а й тяговим рухомим складом, можна очікувати формування та активізації відповідних сегментів ринку рухомого складу, що був у використанні. Таким чином, у майбутньому можна очікувати розширення сфери застосування ринкової бази для оцінки залізничного рухомого складу.

Як відомо, ринкова вартість може бути визначена за всіма методичними підходами оцінки (порівняльний, дохідний, витратний). Тобто, результатом виконання оціночних процедур відповідних методичних підходів буде ринкова вартість, лише за умови, що вся вихідна інформація, усі припущення, усі проміжні показники, що застосовуються в межах оціночних процедур, матимуть ринкове походження. Таким чином, головною умовою для застосування певного методичного підходу для визначення ринкової вартості є наявність необхідної ринкової інформації для проведення відповідних оціночних процедур. Для порівняльного підходу – це, передусім, відомості про угоди купівлі-продажу подібного об'єкта оцінки майна або комерційні пропозиції такого майна до продажу (з інформацією про ціни та основні характеристики об'єктів порівняння). Для дохідного підходу – це відомості про угоди або комерційні пропозиції оренди подібного майна та інформація про дохідність та ризикованість інвестування капіталу у відповідні активи. Для витратного підходу – це відомості про ціни нових подібних об'єктів (тобто дані «первинного» ринку) та дані ринку подібних об'єктів, що були у використанні, необхідні для встановлення зносу об'єкта оцінки за даними ринку. Таким чином, пріоритетність того чи іншого методичного підходу для оцінки окремих категорій об'єктів визначається рівнем розвитку відповідних сегментів ринку. Так, порівняльний підхід доцільно використовувати для об'єктів, що мають достатньо розвинений конкурентний ринок купівлі-продажу об'єктів, що були у використанні. Дохідний підхід – для об'єктів, що мають більш розвинений ринок оренди. Витратний підхід – для об'єктів з розвиненими ринками як нового подібного майна (необхідний для визначення вартості заміщення або відтворення), так і такого, що було у використанні (для визначення ринкової оцінки зносу). З огляду на вищезначене, основним методичним підходом для оцінки ринкової вартості залізничного рухомого складу є порівняльний підхід.

Порівняльний підхід ґрунтується на врахуванні принципів заміщення та попиту й пропозиції. Він передбачає аналіз цін продажу та (або) пропозиції подібного майна з відповідним коригуванням відмінностей між об'єктами порівняння та об'єктом оцінки [122, пункт 47].

Принцип заміщення передбачає врахування поведінки покупців на ринку, яка полягає в тому, що за придбання майна не сплачується сума, більша від мінімальної ціни майна такої самої корисності, яке продається на ринку [122, пункт 7]. При цьому, коли мова йде про реалізацію порівняльного підходу, розглядається насамперед присутнє на ринку подібне майно, що було у використанні.

Принцип попиту та пропозиції відображає співвідношення відповідних елементів кон'юнктури ринку подібного майна. Відповідно до цього принципу під час проведення оцінки враховуються ринкові коливання цін на подібне майно та інші фактори, які можуть призвести до змін у співвідношенні пропозиції та попиту на подібне майно [122, пункт 6].

Виділяють такі оціночні процедури порівняльного підходу [122]:

- збір і аналіз інформації про продаж або пропозицію подібного майна й визначення об'єктів порівняння;
- вибір методу розрахунку вартості об'єкта оцінки з урахуванням обсягу і достовірності наявної інформації;
- зіставлення об'єкта оцінки з об'єктами порівняння з подальшим коректуванням ціни продажу або ціни пропозиції об'єктів порівняння;
- визначення вартості об'єкта оцінки шляхом урахування величини поправок до вартості об'єктів порівняння;
- узгодження отриманих оцінок вартості об'єкта оцінки.

Тобто, основною задачею при оцінці майна порівняльним підходом є побудова моделі вартості (для обраної одиниці порівняння), що дозволяє визначити вплив на ринкові ціни певних характеристик майна (елементів порівняння) та встановити поправки до цін об'єктів порівняння, що наближують їх характеристики до параметрів об'єкта оцінки.

При оцінці рухомого майна основними методами порівняльного підходу, що містять зазначені оціночні процедури та вирішують названу вище задачу, є метод

ринкових порівнянь (парних порівнянь) та метод регресійного аналізу (статистичний). При цьому, за наявності достатнього обсягу інформації щодо об'єктів порівняння на ринку подібного майна переважає застосування саме методу регресійного аналізу, оскільки він дозволяє [38]:

- визначати вплив на вартість одиниці порівняння багатьох елементів порівняння на основі узагальнених оцінок за багатьма об'єктами порівняння, що підвищує достовірність оцінки;
- враховувати сумісний вплив на вартість одиниці порівняння декількох (усіх, що включені до регресійної моделі як факторні ознаки) елементів порівняння;
- побудувати модель вартості одиниці порівняння у явному математичному вигляді та виконати економічну інтерпретацію цієї моделі, що дозволяє перевірити її на відповідність теоретичним передумовам;
- статистично (тобто формально, без впливу суб'єктивної думки оцінювача) оцінити якість отриманої моделі.

Залежно від обраної одиниці порівняння, результуючою ознакою регресійної моделі вартості може бути вартість одиниці рухомого складу або питома вартість одиниці потужності, вантажопідйомності, маси тари чи іншого основного техніко-економічного параметра відповідного типу рухомого складу. Критерієм вибору такого техніко-економічного показника є наявність тісної залежності з вартістю. При цьому більш переважним є використання саме вартості одиниці рухомого складу, оскільки це зменшує кількість передумов у процесі оцінки.

Як результуючу ознаку доцільно розглядати вартість одиниці рухомого складу в тому випадку, якщо вибірка об'єктів порівняння складається з об'єктів, що ідентичні або мало відрізняються від об'єкта оцінки за основними техніко-економічними параметрами. У іншому випадку вибір за результуючу ознаку вартості одиниці рухомого складу можливий за умови включення до переліку факторних ознак змінних, що відбивають техніко-економічні характеристики рухомого складу, або системи бінарних змінних, які кількісно характеризують якісну змінну – модель рухомого складу.

У випадку формування вибірки об'єктів порівняння з об'єктів, що відрізняються за моделлю, як результуюча ознака може бути обрана питома

вартість одиниці певної техніко-економічної характеристики рухомого складу, за рахунок чого може бути досягнуто скорочення кількості факторних ознак порівняно з випадком використання як результуючої ознаки вартості одиниці рухомого складу.

Для вантажних вагонів може бути використана питома вартість, що припадає на одну тонну вантажопідйомності вагона або на одну тонну маси тари вагона. При цьому більшу сферу застосування має питома вартість однієї тонни маси тари, оскільки дозволяє включати до вибірки вагони, призначені для перевезення різних видів вантажу.

Для маневрових локомотивів може бути використана питома вартість одиниці потужності.

До регресійної моделі вартості рухомого складу в загальному випадку включаються факторні ознаки, що можуть бути поділені на дві групи: технічні характеристики об'єктів та показники, які характеризують їх залишковий ресурс.

Перша група показників відбиває співвідношення корисності об'єктів порівняння із об'єктом оцінки та між собою. Ці показники є специфічними за типами рухомого складу. Наприклад, для напіввагонів – це можуть бути вантажопідйомність, маса тари, наявність (або відсутність) люків. Для маневрових локомотивів – номінальна потужність, споряджена маса, розрахункова сила тяги тощо.

Важливим є забезпечення передумови незалежності факторних ознак. Тому, якщо між техніко-економічними характеристиками майна, що оцінюється, існує тісний зв'язок (наприклад, маневровий локомотив із більшою номінальною потужністю має більшу розрахункову силу тяги), до моделі включається один з групи взаємно пов'язаних показників або розрахунковий показник, що поєднує у собі декілька вихідних характеристик об'єктів. Наприклад, до моделі може бути включений такий показник, як відношення вантажопідйомності вагона до його маси тари.

Якщо всі об'єкти порівняння за своїми технічними характеристиками точно збігаються з об'єктом оцінки, показники зазначеної групи до моделі не включаються.

До другої групи показників можуть бути включені: термін фактичної експлуатації об'єктів (хронологічний «вік»), термін від останнього капітального

ремонту, деповського ремонту (факт проведення ремонту може бути відображений відповідною бінарною змінною), середньорічний пробіг (характеризує інтенсивність експлуатації об'єкта), бінарні змінні, що характеризують якісну оцінку технічного стану.

У теорії надійності технічних систем прийнято виділяти справний, працездатний, непрацездатний та граничний стани технічної системи [96, с. 6–7]. У практиці оцінки рухомого майна використовується укрупнена шкала фізичного зносу об'єктів, яка містить такі технічні стани [133, с. 65]: новий; відмінний (дуже добрий); добрий; задовільний; умовно-придатний; незадовільний; непридатний. За наявності інформації щодо технічного стану об'єктів порівняння в моделі вартості цей чинник може бути описаний системою бінарних змінних [38].

В умовах, коли відсутні дані щодо технічного стану об'єктів порівняння, або ці дані є недостатньо достовірними, допустимим є припущення, що для рівняння регресії залежності вартості від фактичного віку (терміну експлуатації) відхилення фактичних значень результуючої ознаки від модельних спричинене відмінностями саме в технічному стані. У цьому випадку вартість об'єкта оцінки може бути визначена таким чином.

На підставі регресійної моделі залежності вартості від фактичного віку встановлюється довірчий інтервал вартості для об'єкта оцінки. Цей інтервал розбивається на декілька частин, що відповідають якісним характеристикам технічного стану (наприклад, добрий, задовільний, умовно-придатний та незадовільний). Вартість об'єкта оцінки встановлюється як середина частки довірчого інтервалу, що відповідає його технічному стану. При цьому найбільша вартість об'єкта оцінки обмежується ціною нового подібного об'єкта, а найменша – вартістю його ліквідації.

Для адитивної моделі вартість об'єкта оцінки визначається за формулою:

$$, \quad (3.1)$$

де – розрахункова вартість об'єкта за регресійною моделлю залежності від терміну експлуатації (фактичного віку), грн;

- відхилення довірчого інтервалу відповідної регресійної моделі від розрахункового значення (ширина довірчого інтервалу становить Δ), грн;
- кількість частин, що відповідають якісним характеристикам технічного стану;
- порядковий номер (ранг) якісної характеристики технічного стану з прийнятої шкали, починаючи з найкращого;
- вартість ліквідації об'єкта оцінки, грн;
- ціна нового подібного об'єкта (або вартість відтворення (заміщення) об'єкта оцінки), грн.

Для мультиплікативної моделі, де довірчий інтервал задається коефіцієнтами до розрахункових значень результуючої ознаки, вартість об'єкта оцінки визначається за формулою:

$$V = \frac{V_{\text{лік}}}{\Delta} \cdot \Delta, \quad (3.2)$$

де Δ – коефіцієнт відхилення довірчого інтервалу відповідної регресійної моделі від розрахункового значення.

Якщо технічний стан об'єкта оцінки може бути охарактеризований певним кількісним параметром, його вартість можна встановити шляхом лінійної інтерполяції в межах довірчого інтервалу за відповідною кількісною характеристикою.

Застосування моделі (3.1) розглянемо на прикладі оцінки осей колісних пар вантажних вагонів.

Вагонна чистова вісь – це одна з найбільш важливих частин вагона. Являє собою брус круглого перерізу з високоміцної сталі, на кінцях якого кріпиться колісна пара. Вихідним елементом для чистової осі є вісь чорнова – болванка (профільна заготовка), яка в процесі виробництва піддається термічній обробці, очищенню від окалини, механічній чорновій і чистовій обробці на верстатах з ЧПУ. Накочення роликами забезпечує готовому виробу додаткове зміцнення. Вагонна вісь має великий вплив на справний стан залізничного складу, забезпечуючи безпеку пересування по рейковій колії. Маючи достатню міцність і

надійність, вагонна вісь здатна поліпшити ходові характеристики вагона.

До оцінки представлені осі колісних пар (10 одиниць), відомості про які наведено в табл. 3.1. Технічний стан осей характеризується як задовільний.

Оцінювані осі придатні до використання за функціональним призначенням.

При оцінці осей колісних пар використовується порівняльний підхід, який реалізовано методом регресійного аналізу.

Таблиця 3.1 – Характеристика осей, що оцінюються

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Номер осі	Рік виготовлення	Тип осі	Маса осі, кг	Діаметр присхідчастої частини, права / ліва, мм	Облікова вартість, грн
1	0029320928	1993	РУ-1	416	187 / 189	1231,36
2	0029482481	1993	РУ-1Ш	402	194 / 191	1189,92
3	0029442991	1993	РУ-1	416	189 / 189	1231,36
4	0029557362	1994	РУ-1	416	190 / 192	1231,36
5	0029612968	1995	РУ-1	416	192 / 192	1231,36
6	0029309540	1992	РУ-1	416	189 / 189	1231,36
7	000573295	1990	РУ-1	416	187 / 187	1231,36
8	000500695	1990	РУ-1	416	192 / 192	1231,36
9	0029902091	1990	РУ-1	416	192 / 192	1231,36
10	005151041	1992	РУ-1	416	192 / 193	1231,36

У результаті аналізу ринку вживаних запасних частин до вагонів виявлено 13 об'єктів порівняння, інформація про які згрупована в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Об'єкти порівняння

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Рік випуску	Валюта	Ціна з ПДВ	Курс, грн	Коефіцієнт ПДВ	Ціна без ПДВ, грн	Джерело інформації
1	1997	руб.	16250	0,34824	0,84746	4796	http://orsk.flagma.ru/os-vagonnaya-ru-1-o37858.html
2	2014	руб.	25000	0,34824	1	8706	http://ekaterinburg.flagma.ru/os-chistovaya-vagonnaya-100-10-049-0-pr-va-oao-o237267.html
3	1997	руб.	16000	0,34824	0,84746	4722	http://www.metaprom.ru/railway462257.html
4	1999	руб.	18500	0,34824	0,84746	5460	http://www.kazakh.ru/talk/mmess.phtml?id=28089
5	1997	руб.	21500	0,34824	0,84746	6345	http://www.dneprliga.biz
6	2014	руб.	24000	0,34824	1	8358	http://www.ecostil.su/zapasnye-chasti/os-chistovaya-100-10-049-0
7	1985	руб.	9000	0,34824	0,84746	2656	http://board3.nge.ru/board_replay_201403_1510653_0.htm
8	1997	руб.	16000	0,34824	0,84746	4722	http://www.board.vagontrans.ru/?quant=50
9	2014	руб.	26500	0,34824	1	9228	http://www.railtransport.ru/index.php?page=show_zapchasti&action=0

10	2014	руб.	24000	0,34824	1	8358	http://www.railtransport.ru/index.php?page=show_zapchast&id=45371
11	1998	руб.	18100	0,34824	0,84746	5342	http://www.railtransport.ru/index.php?page=show_zapchast&id=61554
12	1997	руб.	16000	0,34824	0,84746	4722	http://www.railtransport.ru/index.php?page=show_zapchast&id=21434
13	2014	грн	9000	1	1	9000	http://vagon.pg-online.ru/openarchiv/

У таблиці визначається вартість об'єктів порівняння без урахування ПДВ у національній валюті України за офіційним курсом НБУ на дату оцінки.

У рамках регресійного аналізу досліджено залежність ціни осі від строку експлуатації (хронологічного віку). Як результуюча ознака прийнята ціна осі колісної пари без ПДВ у національній валюті України.

Досліджено різні варіанти форми зв'язку результуючої і факторної ознак. Вихідні дані для побудови рівняння регресії згруповані в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Вихідні дані для побудови рівнянь регресії

Джерело: розроблено автором

Результуюча і факторна ознаки		Перетворені результуюча і факторна ознаки	
Ціна, грн	Термін експлуатації, років		
4796	17	0,000209	8,475538
8706	0	0,000115	9,071768
4722	17	0,000212	8,459988
5460	15	0,000183	8,605204
6345	17	0,000158	8,755422
8358	0	0,000120	9,030974
2656	29	0,000377	7,884577
4722	17	0,000212	8,459988
9228	0	0,000108	9,129998
8358	0	0,000120	9,030974
5342	16	0,000187	8,583355
4722	17	0,000212	8,459988
9000	0	0,000111	9,104980

Таблиця 3.4 – Регресійні моделі вартості

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Найменування моделі	Форма зв'язку	Коефіцієнт детермінації	Розрахунковий F-критерій
1	Лінійна		0,9509	213,1
2	Гіперболічна		0,9139	116,8
3	Показникові		0,9395	170,8

Із застосуванням стандартних процедур регресійного аналізу [158] побудовано лінійні та нелінійні моделі залежності вартості осі колісної пари від терміну експлуатації. Якісні характеристики моделей наведено в табл. 3.4.

Як видно з табл. 3.4, найкраще наближення (найбільше розрахункове значення F-критерію) забезпечує лінійна модель. Модель вартості осі колісної пари має вигляд:

$$Y = a + bX \quad (3.3)$$

де Y – вартість осі колісної пари без ПДВ, грн;

X – термін експлуатації (хронологічний вік), років.

Отримане рівняння регресії (3.3) має коефіцієнт детермінації 0,9509.

Розрахункове значення F-критерію становить 213,1 при критичному рівні 4,844 для рівня значущості 0,05. Розрахункові значення t-критерію для лінійного перетворення моделі складають 40,97 і 14,60 при критичному рівні 2,201.

Стандартна помилка результуючої змінної становить 494,2 грн. Отже, рівняння статистично значуще в цілому і значущі всі його коефіцієнти, що дає можливість використовувати його для цілей оцінки.

Аналіз відхилень розрахункових значень вартості від спостережуваних наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Відхилення фактичних значень від модельних

Джерело: розроблено автором

Ціна пропозиції, грн	Розрахункова вартість, грн	Абсолютне відхилення, грн	Відносне відхилення, %	Зсув	Коефіцієнт автокореляції залишків	Критичний рівень кореляції
2656	2542,3	-113,7	-4,3	1	0,0340	0,5760
4722	5095,7	373,7	7,9	2	-0,1036	0,6021
4722	5095,7	373,7	7,9	3	-0,2279	0,6319
4722	5095,7	373,7	7,9	4	-0,0787	0,6664
4796	5095,7	299,7	6,2	5	0,2173	0,7067
5342	5308,5	-33,5	-0,6	6	0,0199	0,7545
5460	5521,2	61,2	1,1	7	0,9103	0,8114
6345	5095,7	-1249,3	-19,7	8	-0,4402	0,8783
8358	8712,9	354,9	4,2	9	-0,8234	0,9500
8358	8712,9	354,9	4,2	10	-0,9001	0,9969

8706	8712,9	6,9	0,1	–	–	–
9000	8712,9	-287,1	-3,2	–	–	–
9228	8712,9	-515,1	-5,6	–	–	–

З табл. 3.5 випливає, що середнє значення абсолютних відхилень дорівнює 0, що свідчить про відсутність систематичної похибки моделі. Абсолютні відхилення розташовані в інтервалі від –1249,3 грн до +373,7 грн, а відносно – від –19,7 % до +7,9 %. Середня модуль абсолютних відхилень становить 338,3 грн, або 5,3 % від середнього значення результуючої ознаки (6339,6 грн). Середня модуль відносних відхилень становить 5,6 %. У цілому можна зробити висновок, що отримана модель забезпечує отримання оцінок результуючої ознаки з допустимими похибками. Про випадковий характер відхилень свідчить автокореляційна функція залишків (коефіцієнти автокореляції статистично не значущі).

Результатом розрахунку вартості за моделлю (3.3) є середня вартість для відповідного терміну експлуатації. Істотно впливає на вартість осі діаметр присхідчастої частини. Врахування цього фактора досягається шляхом побудови інтервальної оцінки вартості для відповідного року виготовлення осі й розрахунку вартості шляхом лінійної інтерполяції. Відхилення від середньої вартості, що розраховується за моделлю (3.3), визначається як добуток величин t-критерію і стандартної помилки результуючої ознаки, що становить

грн.

Таким чином, ринкова вартість осі розраховується за формулою

$$, \quad (3.4)$$

де – ринкова вартість осі без ПДВ, грн;

– термін експлуатації (хронологічний вік), років;

– середній діаметр лівої і правої присхідчастої частини, мм;

- мінімальний діаметр присхідчастої частини (180 мм);
- максимальний діаметр присхідчастої частини (200 мм).

Розрахунок ринкової вартості оцінюваних осей наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Розрахунок ринкової вартості

Джерело: розроблено автором

№ пор	Рік побудови	Хронологічний вік, років	Середній діаметр присхідчастої частини, мм	Ринкова вартість без ПДВ, грн	ПДВ, грн	Ринкова вартість з ПДВ, грн
1	1993	21	188	4030	806	4836
2	1993	21	192,5	4520	904	5424
3	1993	21	189	4140	828	4968
4	1994	20	191	4570	914	5484
5	1995	19	192	4890	978	5868
6	1992	22	189	3920	784	4704
7	1990	24	187	3280	656	3936
8	1990	24	192	3820	764	4584
9	1990	24	192	3820	764	4584
10	1992	22	192,5	4300	860	5160

Область вартості осей колісних пар залежно від хронологічного віку наведено на рис. 3.1.

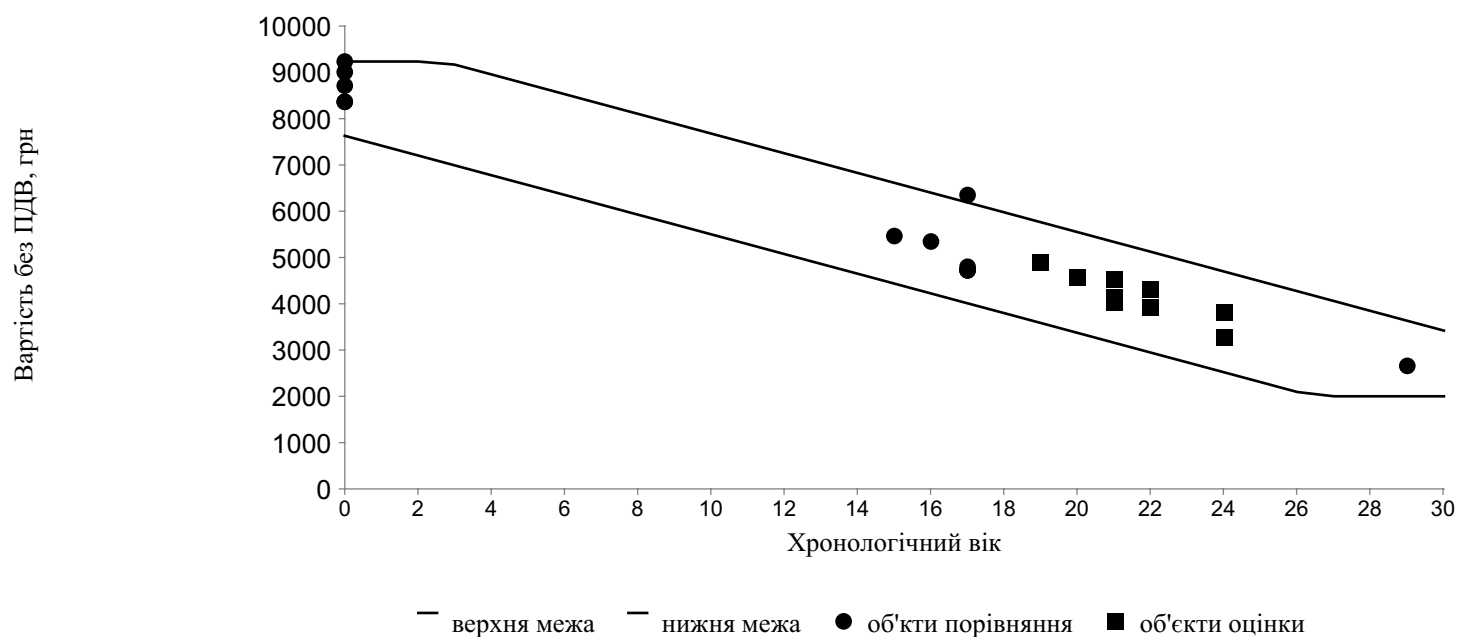


Рисунок 3.1 – Довірчий інтервал вартості осей колісних пар

Джерело: розроблено автором

Застосування моделі 3.2 розглянемо на прикладі оцінки напіввагонів.

До оцінки представлено напіввагони моделі 12-757.

Оцінювані вагони являють собою несамохідні одиниці залізничного рухомого складу.

Чотирирівний універсальний напіввагон моделі 12-757 призначений для перевезення сипучих (непилеподібних), крупнокускових, штучних (у тому числі довгомірних), штабельних та інших вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

Ширина колії – 1520 мм. Конструкція напіввагона забезпечує можливість використання його в сполученні з країнами з шириною колії 1435 мм. За кліматичними вимогами вагон виготовляється у виконанні ГОСТ 15150-69.

Напіввагон має суцільнометалевий зварний несучий кузов, що включає бічні стіни, раму, торцеві двері, підлогу з 14 розвантажувальними люками, а також автозчепний пристрій, ходову частину, автоматичні й стоянкові гальма.

Усі основні несучі елементи конструкції кузова вагона виготовлені з низьколегованої сталі марки 09Г2Д.

Каркас бічної стіни складається з верхньої і нижньої обв'язки, кутових і проміжних стояків. Верхня обв'язка коробчастого перерізу, виконана з двох спецпрофілів: гнутого з листа товщиною 6 мм і кутового гарячекатаного із зігнутою стінкою. Нижня обв'язка виконана з кутика 160x100x10 мм. На нижній обв'язці розміщені деталі механізму зачинення кришок розвантажувальних люків.

Кутові стояки – штамповані з листа товщиною 10 мм постійного перерізу, у зоні найбільших навантажень посилені накладкою. Для збільшення міцності закладення кутові стояки пропущені нижче обв'язувального кутика на 390 мм. До кутових стояків по діагоналі вагона кріпляться підніжки й поручні укладача. Проміжні стояки виконані з гарячекатаного коритоподібного спеціального профілю за ГОСТ 5267.6-78. У нижній частині стояків всередину профілю уварені планки для посилення й з'єднання їх з поперечними балками рами.

Обшивка бічної стінки складається з двох гнутих профілів з періодичними гофрами, зварених внапуск. Верхній лист розміром 1300x12075x3,6 мм має два ряди гофрів, нижній лист – 815x12075x4,5 мм – один ряд гофрів. Матеріал обшивки – сталь марки 10ХНДП.

На зовнішній бічній стороні стіни кріпляться поручні – сходинок, скоби ув'язочні та тягові кронштейни. На внутрішній стороні бічної стіни у верхній частині розташовані скоби лісових стояків, верхні й середні ув'язочні скоби, які розраховані на навантаження 15 і 25 кН відповідно. Нижні ув'язочні кільця розміщені на кутику нижньої обв'язки й здатні сприймати інерційні навантаження до 150 кН. Вузли з'єднання проміжних і шкворневих стояків з поперечними балками рами посилені за рахунок збільшення висоти оброблення з 265 до 312 мм.

Рама складається з хребтової балки, двох кінцевих балок, двох шкворневих і чотирьох проміжних поперечних балок. На рамі встановлюються автозчепні пристрої, гальмове обладнання й кришки розвантажувальних люків з механізмами їх підймання та замикання.

Хребтова балка є основним несучим елементом рами і складається з трьох гарячекатаних профілів, двох посилених зетів № 31 (У) і спеціального двотавра висотою 190 мм, зварених між собою. До двотавра прикріплені державки кришок люків. На консолях хребтової балки розміщені типові передні й задні упори автозчеплення. У зоні розташування шкворневих балок переріз хребтової балки посилено зварними надп'ятниковими коробками. У місцях з'єднання проміжних поперечних балок з хребтовою також передбачені вварювальні підсилювальні діафрагми.

Кінцева балка зварної конструкції складається з лобового листа, двох задніх листів, двох нижніх листів та чотирьох діафрагм. На лобовому листі розміщені підсилювальні підбуферні плити, які забезпечують можливість встановлення типових буферних пристроїв. Для доступу до кріпильних болтів при установці буферів у діафрагмах знизу є овальні отвори. На кінцевій балці встановлені упори кришок люків і планки, що оберігають візки від засипання дрібними фракціями сипучих вантажів при розвантаженні вагона через люки в підлозі.

На одній з кінцевих балок встановлюється поручень укладача, на другій — приварені кронштейни стоянкового гальма. З хребтовою балкою, кутовими стояками й нижніми обв'язками стін кінцева балка з'єднується зварюванням за допомогою додаткових накладок.

Шкворневі балки – зварної конструкції, мають коробчастий переріз змінної жорсткості та складаються з верхнього пояса, виготовленого з гнутого профілю, чотирьох вертикальних листів, косинок і нижнього пояса. Відстань між вертикальними листами шкворневої балки в поперечному перерізі збільшено з 128 до 150 мм. Порівняно з напіввагонами колишнього випуску збільшена ширина нижнього й верхнього листів балки на 20 мм. Також збільшено на 40 мм відстань від нижнього перегину листа до стінки зета хребтової балки.

На нижніх листах шворневих балок встановлені бічні ковзуни й п'ятники, що забезпечують взаємодію кузова і візків.

Проміжні поперечні балки складаються з верхнього пояса, виконаного з гнутого профілю, двох вертикальних і двох нижніх листів. До вертикальних листів поперечних балок приварюються упори кришок люків. Вертикальні листи проміжних балок мають постійну висоту.

Торцеві двері кузова в закритому положенні служать торцевими стінами піввагона. Торцеві двері складаються з двох стулок, шарнірно підвішених до кутових стояків бічних стін. Стулки дверей відчиняються всередину вагона й утримуються у відкритому положенні скобами, розташованими на верхньому поясі стулок дверей.

Торцеві двері обладнані верхнім і нижнім запорами. Верхній запор утримує стулки дверей від випучування назовні й сприймає зусилля розпору. Нижній запор утримує двері в зачиненому положенні й перешкоджає їх відкриванню всередину. При відкритих дверях у кузові можна розміщувати й перевозити довгомірні вантажі (ліс, труби), довжина яких перевищує довжину кузова у світлі, а також колісну техніку.

Підлогу кузова піввагона утворено верхніми листами балок рами і поверхнею кришок розвантажувальних люків. Кришки люків у закритому положенні фіксуються механізмами замикання, а у відкритому спираються на упори, розташовані на поперечних балках. Кришка люка складається з каркаса і листа обшивки.

Обшивка кришки люка виконана із сталі марки 10ХНДП у вигляді гнутого профілю з шістьма гофрами і задньої відбортковою для усунення зазору між

кришкою і двотавром хребтової балки при відкриванні кришок люків. Елементи каркаса кришки виготовлені зі сталі 09Г2Д.

Механізм замикання кришок люків складається із закидок і поворотних секторів, шарнірно підвішених до нижньої обв'язки бічної стіни. Для полегшення підйому кришки при закриванні передбачений торсіонний механізм, що накопичує пружну енергію при опусканні кришки люка і віддає енергію при її підйомі. Торсіон встановлений на кришці в опорах і шарнірно з'єднаний з важелем, пов'язаним з хребтовою балкою.

Напіввагон обладнаний типовим автоматичним гальмом з повітророзподільником 483М, авторежимом № 265А-1, авторегулятором № 574Б з важільним приводом і гальмівним циліндром № 188Б діаметром 356 мм. Є стоянкове гальмо за ГОСТ 24.290.01-78.

На напіввагоні встановлено автозчепний пристрій типу СА-3 і пружинно-фрикційним поглинальним апаратом підвищеної енергоємності.

Ходовою частиною напіввагона служать посилені двовісні візки моделі 18-131.

Вагон випускається за ТУ 24.05.844–86. Рік початку виробництва – 1987.

Виробник – Крюківський вагонобудівний завод [21]. Основні технічні параметри напіввагонів моделі 12-757 наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Характеристика об'єкта оцінки
Джерело [21]

Показник	Значення
1	2
Модель	12-757
Номер моделі	104
Найменування	Напіввагон
Тип вагона	Напіввагон 4-вісний з люками в підлозі без гальмівної площадки
Особливість моделі	3 розвантажувальними люками та уширеними торцевими дверима
Облікова спеціалізація моделі	Напіввагон універсальний
Завод-виготовлювач	ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод» (клеймо 27)
Номер проекту	757.00.000
Технічні умови	ТУ 24.05.844-84
Матеріал кузова	09Г2С, 09Г2Д, 09Г2, 09Г2СД-12
Візок	18-131, 18-100

Вісність вагона	4
Ширина колії	1520 мм
Наявність перехідної площадки	Немає
Наявність ручного гальма	Є
Можливість установки буферів	Є
Конструкційна швидкість	120 км/год

Закінчення табл. 3.7

1	2
Тара вагона (мінімальна)	23,8 т
Тара вагона (максимальна)	25,0 т
Вантажопідйомність	69,0 т
Об'єм	85,0 м ³
Максимальна статичне навантаження від колісної пари на рейки	245,8 кН
Максимальне погонне навантаження	70,4 кН/м
База вагона	8670 мм
Кількість розвантажувальних люків	14 шт.
Площа підлоги	36,63 м ²
Кут відкривання середніх кришок люків	31 °
Кут відкривання кришок люків над візками	23,5 °
Висота від рівня головки рейки до нижньої обв'язки	1423 мм
Розмір розвантажувальних люків у світлі	1370x1540 мм
Кількість торцевих дверей	2 шт.
Внутрішні розміри вагона:	
висота	2315 мм
ширина	2964 мм
довжина	12228 мм
Зовнішні розміри вагона:	
висота від рівня головки рейки	3746 мм
максимальна ширина	3220 мм
Габарит за ГОСТ 9238-83	1-BM
Довжина по осях автозчеплень	13920 мм
Довжина по рамі	12800 мм
Висота автозчеплення від рівня головки рейки	1040..1080 мм
Рік початку серійного виробництва	1986
Рік закінчення серійного виробництва	1998
Нормативний термін служби	22 роки

Оцінюваний вагон побудований у травні 1992 року. Технічний стан вагона оцінюється як задовільний.

При оцінці вагонів використовується порівняльний методичний підхід, який реалізовано методом регресійного аналізу.

При аналізі ринку вживаних залізничних вагонів виявлено 19 пропозиції до продажу напіввагонів з люками. Відомості щодо виявлених об'єктів порівняння наведено в табл. 3.8. Ціна в гривнях визначається за офіційним курсом валют на дату оцінки (01.08.2016).

Таблиця 3.8 – Об'єкти порівняння на ринку вантажних вагонів

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Роки випуску		Ціна	Валюта	Курс, грн	Коефіцієнт зняття ПДВ	Ціна без ПДВ, тис. грн	Джерело інформації
	від	по						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2011	2011	1250000	руб.	0,36996	0,847458	391907	http://www.railtransport.ru/
2	1994	1995	350000	руб.	0,36996	0,847458	109734	http://www.railtransport.ru/
3	1979	1983	400000	руб.	0,36996	0,847458	125410	http://www.railtransport.ru/
4	2013	2013	1250000	руб.	0,36996	0,847458	391907	http://www.railtransport.ru/
5	2006	2006	1150000	руб.	0,36996	0,847458	360554	http://www.railtransport.ru/
6	2011	2013	1250000	руб.	0,36996	0,847458	391907	http://www.railtransport.ru/
7	2010	2012	1200000	руб.	0,36996	0,847458	376231	http://www.railtransport.ru/
8	2000	2000	690000	руб.	0,36996	0,847458	216333	http://www.railtransport.ru/
9	1990	1990	450000	руб.	0,36996	0,847458	141086	http://www.railtransport.ru/
10	2013	2013	990000	руб.	0,36996	0,847458	310390	http://www.railtransport.ru/
11	2010	2012	1100000	руб.	0,36996	0,847458	344878	http://www.railtransport.ru/
12	2011	2011	1350000	руб.	0,36996	0,847458	423259	http://www.railtransport.ru/
13	1991	1992	508041	руб.	0,36996	0,847458	159284	http://www.railtransport.ru/
14	1983	1987	185000	руб.	0,36996	1	68443	http://www.railtransport.ru/
15	2001	2001	595000	руб.	0,36996	0,847458	186548	http://www.railtransport.ru/
16	2004	2012	800000	руб.	0,36996	0,847458	250820	http://www.railtransport.ru/
17	2013	2013	1250000	руб.	0,36996	0,847458	391907	http://www.railtransport.ru/
18	2011	2011	1230000	руб.	0,36996	0,847458	385636	http://www.railtransport.ru/
19	2016	2016	30000	дол.	24,80654	0,833333	620164	https://kiev.flagma.ua/prodam-universalny-poluvagon-model-12-9763-o2656522.html

За своїми технічними характеристиками оцінюваний вагон суттєво не відрізняється від виявлених на ринку, у зв'язку з чим як результуючу ознаку обрано вартість вагона.

Вихідні дані для побудови регресійної моделі залежності вартості від терміну експлуатації вагона наведено в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Вихідні дані для регресійного аналізу вартості напіввагонів

Джерело: розроблено автором

--	--	--

Результуюча ознака – вартість без ПДВ, грн	Факторна ознака – фактичний термін експлуатації, років	Натуральний логарифм результуючої ознаки
1	2	3
391907	5	12,87878
109734	21,5	11,60581
125410	35	11,73934
391907	3	12,87878
360554	10	12,7954
391907	4	12,87878
376231	5	12,83796
216333	16	12,28457

Закінчення табл. 3.9

1	2	3
141086	26	11,85712
310390	3	12,64558
344878	5	12,75095
423259	5	12,95574
159284	24,5	11,97844
68443	31	11,13376
186548	15	12,13644
250820	8	12,43249
391907	3	12,87878
385636	5	12,86265
620164	0	13,33774

Із застосуванням стандартних процедур регресійного аналізу [158] побудовано лінійні та нелінійні моделі залежності вартості напіввагона від терміну експлуатації. Якісні характеристики моделей наведено в табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Регресійні моделі вартості напіввагона

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Найменування моделі	Форма зв'язку	Коефіцієнт детермінації	Розрахунковий F-критерій
1	Лінійна		0,7823	61,1
2	Показникові		0,8549	100,2

Як видно з табл. 3.10, найкраще наближення (найбільше розрахункове значення F-критерію) забезпечує показникова модель. Модель вартості напіввагона має вигляд (3.5).

$$, \quad (3.5)$$

де – вартість вагона без ПДВ, грн;

– термін експлуатації (хронологічний вік), років.

Отримане рівняння регресії (3.5) має коефіцієнт детермінації 0,8549. Розрахункове значення F-критерію становить 100,2 при критичному рівні 4,451 для рівня значущості 0,05. Розрахункові значення t-критерію для лінійного перетворення моделі складають 171,45 і 10,35 при критичному рівні 2,11. Стандартна помилка логарифмічного перетворення результуючої змінної становить 0,2196. Отже, рівняння статистично значуще в цілому і значущі всі його коефіцієнти, що дає можливість використовувати його для цілей оцінки.

Результатом розрахунку вартості за моделлю (3.5) є середня вартість для відповідного терміну експлуатації. Істотно впливає на вартість вагона його технічний стан. Врахування цього фактора досягається шляхом побудови інтервальної оцінки вартості для відповідного року виготовлення вагона й розрахунку вартості шляхом поділу інтервалу вартості на частини, що відповідають якісній оцінці технічного стану.

Відхилення від регресійної моделі логарифмічно перетвореної вартості визначається як добуток величин t-критерію і стандартної помилки логарифмічно перетвореної результуючої ознаки, що становить

Довірчий інтервал вартості задається коефіцієнтом, величина якого визначається як експонента відхилення і становить

разу.

Розрахункове значення вартості для терміну експлуатації вагона, що оцінюється, за моделлю (3.5) дорівнює

грн.

Межі довірчого інтервалу сягають:

верхня: грн,

нижня: грн.

Ширина інтервалу сягає грн.

Для цілей оцінки виділяється чотири якісних оцінки технічного стану (гарний, задовільний, умовно-придатний, незадовільний). Ширина інтервалу для кожного варіанта технічного стану становить _____ грн. Межі та середини інтервалів для кожної оцінки технічного стану визначені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Регресійні моделі вартості напіввагона

Джерело: розроблено автором

№ пор.	Якісна оцінка технічного стану	Нижня межа	Верхня межа	Середина інтервалу
1	Незадовільний	89519	123646	106582,5
2	Умовно-придатний	123646	157773	140709,5
3	Задовільний	157773	191900	174836,5
4	Гарний	191900	226027	208963,5

Область вартості вагонів залежно від фактичного терміну експлуатації наведено на рис. 3.2.

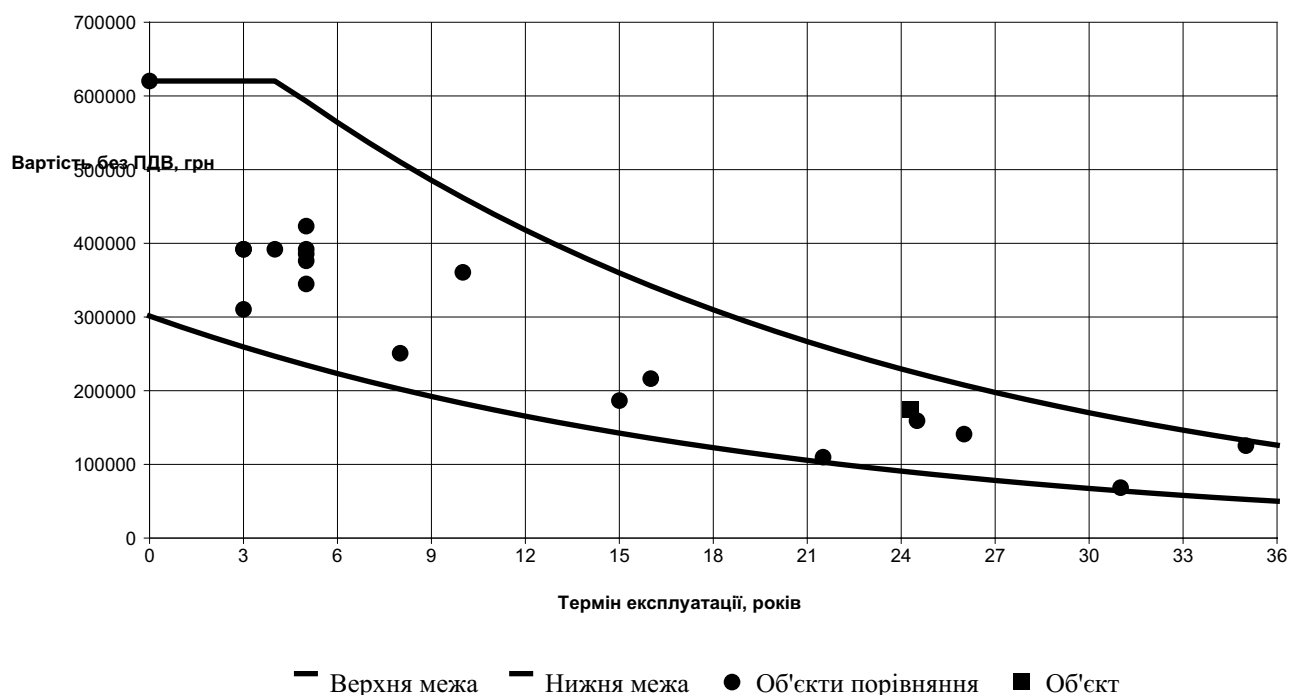


Рисунок 3.2 – Довірчий інтервал вартості напіввагонів

Джерело: розроблено автором

Ринкова вартість об'єкта оцінки визначається як середина інтервалу, що відповідає технічному стану «задовільний», і (з урахуванням округлення) становить 174840 грн без ПДВ (209808 грн з ПДВ).

3.2 Імовірнісний підхід до оцінки фізичного зносу об'єктів у матеріальній формі

При оцінці майна у матеріальній формі постає задача визначення зносу об'єкта оцінки. Це є оціночною процедурою витратного підходу [122, п. 40]. При оцінці порівняльним або дохідним методичними підходами визначення зносу може бути потрібно для внесення коригувань до цін об'єктів порівняння. Отже, визначення зносу об'єкта оцінки є однією з основних складових оціночних робіт з незалежної оцінки майна.

За визначенням національних стандартів оцінки, під зносом розуміється «втрата вартості майна порівняно з вартістю нового майна. Знос за ознаками його виникнення поділяють на фізичний, функціональний та економічний (зовнішній)» [122, п. 3]. Під фізичним зносом розуміють «знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних технічних та технологічних якостей об'єкта оцінки» [122, п. 3]. Тобто фізичний знос визначається як втрата вартості унаслідок зміни технічних та технологічних якостей, а не як технічна категорія, що відбиває ступінь зміни цих технічних та технологічних якостей.

Відомо багато методів визначення фізичного зносу об'єктів оцінки у матеріальній формі [3; 8; 131, с. 161–170, 306–316, 356–359; 132; 133; 134]:

- нормативний – оцінка фізичного зносу за його зовнішніми ознаками та встановленими нормативами;
- вартісний – фізичний знос визначається витратами на його усунення;
- метод ефективного віку – фізичний знос визначають співвідношенням хронологічного віку або ефективного віку із загальним терміном економічного

життя об'єкта оцінки;

- метод експертного аналізу фізичного стану – фізичний знос визначається методом експертних оцінок. При цьому використовують певні типові шкали, що відрізняються для різних типів об'єктів;
- метод втрати продуктивності – фізичний знос визначається за співвідношенням продуктивності об'єкта оцінки з продуктивністю нового подібного об'єкта з урахуванням дії закону економії на масштабі;
- метод втрати прибутковості – фізичний знос визначається за співвідношенням прибутковості об'єкта оцінки з прибутковістю нового подібного об'єкта;
- метод стадії ремонтного циклу та інші.

Названі методи мають певні недоліки. Так, нормативний метод може застосовуватися лише для об'єктів, щодо яких розроблені нормативи зносу. Вартісний за своєю суттю не враховує знос, який не усувається. Метод експертного аналізу фізичного стану характеризується великим суб'єктивізмом. Методи втрати продуктивності та зменшення дохідності можуть застосовувати лише для об'єктів, продуктивність та дохідність яких у процесі експлуатації зменшується поступово. Метод стадії ремонтного циклу розроблений лише для об'єктів, що експлуатуються за системою планово-запобіжних ремонтів [38].

Можна погодитись з О. М. Гненним, який стверджує, що найбільш загальним є метод ефективного віку, який встановлює відповідність фізичного зносу і зменшення ресурсу об'єкта оцінки. Однак потребують суттєвого удосконалення методи встановлення залишкового та загального строків корисного використання (експлуатації). Необхідно враховувати той факт, що обидва ці показники стосуються майбутнього. Тому вони мають невизначену природу й не можуть бути встановлені точно, а прогнозуються [38].

У роботах [38; 42] запропоновано імовірнісний підхід для визначення фізичного зносу об'єкта оцінки в матеріальній формі, який ґрунтується на стохастичній моделі строку корисного використання (економічного строку життя) об'єкта оцінки, що дозволяє застосовувати добре розроблений інструментальний апарат теорії надійності технічних систем для цілей оцінки майна.

Розмір фізичного зносу характеризує коефіцієнт придатності, який функціонально пов'язаний з відносним фізичним зносом (визначається як різниця між одиницею і відносним фізичним зносом, вираженим у частках).

Коефіцієнт придатності повинен визначатись, виходячи з порівняння ресурсу об'єкта оцінки з ресурсом нового подібного об'єкта, за яким встановлено вартість заміщення (відтворення). При цьому в основі визначення ресурсів повинно бути покладено припущення про майбутню експлуатацію цих об'єктів у однакових умовах, які є типовими для подібних об'єктів (вони можуть відрізнятись від умов, у яких фактично експлуатувався об'єкт оцінки до дати оцінки).

Загальним вимірником ресурсу технічної системи є час, упродовж якого вона зберігає працездатність. Для умов, коли об'єкт не відновлюється, це є напрацювання до відмови. Тобто, для випадку що розглядається, строк корисного використання (строк економічного життя) є напрацюванням до відмови.

Відмова – це випадкова подія, яка полягає у порушенні працездатності технічної системи під впливом низки випадкових факторів [96, с. 7]. Таким чином, напрацювання до відмови – це випадкова величина, яка являє собою проміжок часу від початку експлуатації технічної системи до першої відмови [96, с. 11].

Загальний ресурс (строк економічного життя) нового об'єкта, подібного до об'єкта оцінки, який є носієм вартості заміщення (відтворення), відбиває випадкова величина – напрацювання до відмови. Відповідно, залишковий ресурс об'єкта оцінки (залишковий строк економічного життя) відбиває інша випадкова величина, яку за аналогією можна назвати «залишкове напрацювання на відмову». Слід підкреслити, що ці випадкові величини є незалежними, оскільки об'єкт оцінки і новий об'єкт – носій вартості заміщення (відтворення), є різними [42].

Коефіцієнт придатності також є випадковою величиною, яка визначається відношенням випадкових величин – залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки та напрацювання до відмови нового об'єкта – носія вартості заміщення (відтворення). З метою оцінки доцільно визначати коефіцієнт придатності як математичне сподівання вказаної випадкової величини:

$$, \quad (3.6)$$

де α – коефіцієнт придатності;

– випадкова величина – залишкове напрацювання до відмови об’єкта оцінки (у загальному випадку – до переходу до граничного стану);

– випадкова величина – напрацювання до відмови нового об’єкта, подібного об’єкту оцінки, який є носієм вартості заміщення (відтворення).

Відомо, що математичне сподівання добутку двох незалежних випадкових величин визначається як добуток їх математичних сподівань. Тому формула (3.6) набуває вигляду:

$$. \quad (3.7)$$

Формула (3.7) дозволяє визначати коефіцієнт придатності без визначення закону розподілу відповідної випадкової величини у явному вигляді за законами розподілу випадкових величин X та Y .

За своєю природою випадкові величини X та Y є безперервними та невід’ємними. Інтегральні функції розподілу цих величин відбивають так звані функції ненадійності, а диференціальні – щільності розподілу часу безвідмовної роботи [96, ст. 12].

У роботах [38; 42] зазначається, що для визначення математичного сподівання випадкової величини Z доцільно виразити її щільність розподілу через щільність розподілу випадкової величини X . Якщо $F_X(x)$ є інтегральною функцією розподілу випадкової величини X , то ймовірність $P\{Z \leq z\}$. Тоді

щільністю розподілу випадкової величини Z є функція $f_Z(z)$.

Справедливою є рівність $P\{Z \leq z\} = \int_0^z f_Z(t) dt$. Тоді ймовірність $P\{Z > z\}$

. Отже, при заміні змінної інтегральна функція розподілу випадкової величини має вигляд

. Таким чином, щільність розподілу випадкової величини визначається як:

$$f(x) = \dots \quad (3.8)$$

Отже, формула (3.7) набуває вигляду [42]:

$$f(x) = \dots \quad (3.9)$$

Вид та параметри щільностей розподілів та встановлюються шляхом проведення апріорного та/або апостеріорного аналізів надійності [96, с.10].

У роботах [38; 42] розроблені аналітичні вирази формули (3.8) для декількох типів розподілу, а саме: рівномірного, трикутного, експоненціального.

Водночас, у літературі з надійності технічних систем зазначається, що для більшості технічних систем характерні три види залежностей інтенсивності відмов від часу, які відповідають трьом «періодами життя» цих пристроїв. Для першого виду характерне монотонне зменшення інтенсивності відмов. Це відповідає періоду підробітку, у якому виявляються дефекти технології та виготовлення і які не властиві конструкції. Для другого виду характерним є стабільний рівень інтенсивності відмов. Це відповідає так званому періоду нормальної експлуатації. У цей час, як правило, виникають раптові відмови, властиві самій конструкції. Для третього виду характерне постійне зростання

інтенсивності відмов. Це відповідає періоду зносу, викликаного процесами старіння. У цей період виникають головним чином поступові відмови. Три види залежностей інтенсивності відмов від часу можна отримати, використовуючи для імовірнісного опису випадкової величини напрацювання до відмови двопараметричний розподіл Вейбулла [96, ст. 31].

Для розподілу Вейбулла щільність розподілу напрацювання до відмови дорівнює [96, с. 32]:

$$f(t) = \frac{\alpha}{\beta} \left(\frac{t}{\beta} \right)^{\alpha-1} e^{-\left(\frac{t}{\beta} \right)^{\alpha}}, \quad (3.10)$$

де α , β – параметри розподілу.

Середній час напрацювання на відмову дорівнює [96, с. 32]:

$$\bar{t} = \beta \Gamma\left(\frac{1}{\alpha}\right), \quad (3.11)$$

де $\Gamma(x)$ – повна гамма-функція.

При цьому, експоненціальний розподіл є окремим випадком розподілу Вейбулла, якщо $\alpha = 1$. При цьому середній час напрацювання на відмову дорівнює оберненій величині параметра λ .

З викладеного вище випливає, що щільність розподілу випадкової величини може бути описана розподілом Вейбулла з параметром α , а випадкова величина t – експоненціальним розподілом. Тобто формула для коефіцієнта придатності набуває вигляду:

$$\dots \quad (3.12)$$

При цьому при експоненціальному розподілі параметр λ дорівнює оберненій величині математичного сподівання часу напрацювання на відмову

. Тому формула коефіцієнта придатності набуває вигляду:

$$\dots \quad (3.13)$$

Отримана модель може бути застосована не лише для технічних систем, що не відновлюються, а в умовах невизначеності щодо проведених ремонтів і для інших об'єктів оцінки.

3.3 Визначення функціонального зносу вантажних вагонів

Основну частину активних виробничих основних засобів залізничного транспорту складають парки рухомого складу. Значна частина рухомого складу залізниць України морально застаріла, має низку конструктивних недоліків і істотно поступається за своїми технічними характеристиками сучасним моделям.

Наявність у складі парків рухомого складу морально застарілих локомотивів і вагонів вимагає при їх оцінюванні визначення функціонального зносу стосовно сучасних подібних об'єктів.

Питання оцінки функціонального зносу майна досліджувались в працях багатьох вчених та оцінювачів-практиків. Так, у статтях Баранова П. Ю. [7; 8; 9] досліджується питання визначення функціонального зносу майна у матеріальній формі та запропоновано кваліметричний методичний підхід, що дозволяє

оцінювати функціональний знос нерухомості та рухомого майна. У дисертаційній роботі Войченко Т. О. [29] досліджуються методи оцінки функціонального зносу судноплавних засобів. Гончарук О. В. в роботі [48] та Решетняк О. О. в роботі [155] досліджують підходи до оцінки функціонального зносу машин та устаткування. У праці Денисенко В. К. [56] розроблено практичні рекомендації з визначення функціонального зносу нерухомості за об'ємно-планувальним та конструктивним рішенням, що базуються на використанні збірників укрупнених показників відновної вартості.

Проте названі вище підходи до оцінки функціонального зносу не дозволяють коректно встановити його величину для залізничного рухомого складу, оскільки не враховують, що вагони й локомотиви функціонують у єдиному технологічному процесі й зміна параметрів вагонів (або локомотивів) може істотно вплинути на роботу локомотивів (або вагонів). У роботі Гненного О. М. [48] розроблено методичний підхід до оцінки функціонального зносу магістральних вантажних локомотивів, що враховує роботу рухомого складу в єдиному технологічному процесі перевезень.

У цій дисертаційній роботі розробляється методичний підхід до оцінки функціонального зносу вантажних вагонів, що враховує роботу рухомого складу в єдиному технологічному процесі перевезень.

За визначенням стандарту оцінки № 1 функціональний знос – це знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки [122].

Функціональний знос поділяється на моральний та технологічний [29; 130]. Останній виникає у разі зміни всього технологічного циклу, у який традиційно включається об'єкт оцінки.

Як відомо, моральний знос за причинами виникнення підрозділяють на два роди. Перший рід викликається здешевленням виробництва об'єктів, подібних оцінюваному. Моральний знос другого роду пов'язаний зі зростанням продуктивності об'єктів-аналогів.

Моральний знос першого роду пов'язаний з появою дешевших об'єктів у порівнянні з об'єктом оцінки, що виконують таку саму функцію. При цьому може

спостерігатися зниження вартості нових аналогів, або зниження пов'язаних з ними експлуатаційних витрат, або одночасна зміна як інвестиційних, так і експлуатаційних витрат. Відповідно, у цих випадках наявний моральний знос, викликаний надмірними інвестиційними та/або експлуатаційними витратами. Моральний знос другого роду виникає при появі продуктивніших за об'єкт оцінки аналогів [48].

Моральний знос першого роду викликається науково-технічним прогресом у галузях – виробниках об'єктів, подібних до майна, що оцінюється. Зниження собівартості виробництва подібного майна і витрат на його експлуатацію досягається за рахунок зростання продуктивності праці, використання продуктивніших активів, застосування дешевших сировини і матеріалів, вдосконалення технологічного процесу виробництва і тому подібне [48].

Моральний знос другого роду викликається дією науково-технічного прогресу безпосередньо на об'єкт оцінки, тобто вдосконаленням конструкції і поліпшенням експлуатаційних якостей об'єктів аналогічного призначення [48].

Слід зазначити, що моральний знос не є абсолютною величиною. Він може бути визначений для об'єкта оцінки лише порівнянням з яким-небудь об'єктом-аналогом. При виборі різних об'єктів-аналогів різною буде й величина функціонального зносу.

Для цілей оцінки моральний знос першого роду як самостійний показник повинен визначатися лише при застосуванні методу відтворення витратного методичного підходу. Якщо використовується метод заміщення і вартість визначається за новими сучасними аналогами, моральний знос першого роду враховується у вартості заміщення. У цьому випадку необхідно враховувати моральний знос другого роду, пов'язаний з більшою продуктивністю сучасних аналогів, за якими визначається вартість заміщення.

При визначенні величини морального зносу залізничного рухомого складу необхідно брати до уваги, що вагони й локомотиви утворюють систему, елементи якої чинять взаємний вплив. Зміна технічних характеристик рухомого складу приводить до змін якісних показників експлуатаційної роботи. Наприклад, підвищення швидкісних якостей локомотивів дозволяє підвищити технічні і,

відповідно, дільничні швидкості руху. Це, у свою чергу, скорочує оборот вагона. У результаті, знижуються робочі паркі як локомотивів, так і вагонів. Підвищення вантажопідйомності вагонів дозволяє не тільки підвищити їх продуктивність, але й збільшити вагові норми поїздів (за рахунок скорочення їх довжини і зменшення впливу обмеження по довжині приймально-відправних колій). Відповідно збільшується продуктивність локомотивів [48].

Таким чином, величина функціонального зносу вантажного вагона може бути визначена виходячи з умови однакової ефективності використання об'єкта оцінки і об'єкта-аналога.

Вартість заміщення вагона, що оцінюється, з урахуванням морального зносу дорівнює граничній ціні умовно нового об'єкта, при якій чиста поточна вартість його експлуатації упродовж повного життєвого циклу виявиться рівною чистій поточній вартості експлуатації такої кількості рухомого складу з об'єктом-аналогом, якої достатньо для виконання того самого обсягу робіт. При цьому передбачається, що всі інвестиції проводяться за рахунок власного капіталу на початку життєвого циклу (нульовий момент часу) – це придбання локомотивів і вагонів. Інвестиції у власні оборотні активи не беруться до уваги, оскільки вони можуть бути прийняті рівними для вагона, що оцінюється, і вагона-аналога.

Вартість заміщення вантажного вагона з урахуванням функціонального зносу може бути визначена з рівняння (3.14).

$$, \quad (3.14)$$

де – бруто грошовий потік, пов'язаний з експлуатацією об'єкта оцінки, за відповідний рік з життєвого циклу;

– тривалість життєвого циклу інвестицій (термін корисного використання об'єкта оцінки);

– ставка дисконту;

1 – один вагон – інвентарний парк вагонів для об'єкта оцінки;

- вартість заміщення об'єкта оцінки з урахуванням функціонального зносу;
- інвентарний парк локомотивів, необхідний для виконання розрахункового обсягу перевезень з вагоном, що оцінюється;
- середня ціна магістрального вантажного локомотива без ПДВ;
- бруutto грошовий потік, пов'язаний з експлуатацією об'єкта-аналога;
- інвентарний парк вагонів-аналогів, необхідний для виконання розрахункового обсягу перевезень;
- ціна нового вагона-аналога без ПДВ;
- інвентарний парк магістральних вантажних локомотивів, необхідний для виконання розрахункового обсягу перевезень з вагоном-аналогом.

З рівняння (3.14) випливає, що вартість заміщення з урахуванням функціонального зносу вагона, що оцінюється, визначається формулою

$$. \quad (3.15)$$

Бруutto грошовий потік визначається як сума чистого прибутку та амортизаційних відрахувань. Оскільки права і ліва частини рівняння (3.14) визначаються для одного й того ж обсягу перевезень, величини доходів для частин рівняння будуть однаковими. Тобто різниця грошових потоків бруutto визначається лише експлуатаційними витратами та амортизаційними відрахуваннями. Після відповідних перетворень формула для визначення вартості заміщення з урахуванням функціонального зносу об'єкта оцінки набуває вигляду:

$$, \quad (3.16)$$

де – експлуатаційні витрати, пов’язані з виконанням розрахункового обсягу перевезень з використанням вагона-аналога, без амортизаційних відрахувань;

– експлуатаційні витрати, пов’язані з виконанням розрахункового обсягу перевезень з використанням вагона, який оцінюється, без амортизаційних відрахувань;

– амортизаційні відрахування, пов’язані з використанням вагона-аналога ;

– амортизаційні відрахування, пов’язані з використанням вагона, який оцінюється;

– ставка податку на прибуток.

Розрахунковий річний вантажообіг нетто, який може виконати вагон, що оцінюється, визначається виходячи з його продуктивності та середньої (або нормативною) частки вагонів у ремонті:

$$, \quad (3.17)$$

де – розрахунковий річний вантажообіг нетто;

– середній (або нормативний) відсоток несправних вагонів для об’єкта оцінки;

– розрахункова продуктивність вагона, що оцінюється.

Для визначення розрахункової продуктивності вагона, що оцінюється, може бути використана формула:

$$, \quad (3.18)$$

де – вантажопідйомність вагона, що оцінюється;

– частка використання вантажопідйомності вагона, що оцінюється;

- розрахунковий середньодобовий пробіг вагона, що оцінюється;
- коефіцієнт порожнього пробігу до навантаженого.

Розрахунковий середньодобовий пробіг вагона може бути визначений за співвідношенням повного рейсу та обороту вагона. При цьому повний рейс залежить від навантаженого рейсу та коефіцієнта порожнього пробігу.

Навантажений рейс може бути прийнятий рівним середній дальності перевезень. Такими чином, середньодобовий пробіг вагона визначається за формулою:

$$, \quad (3.19)$$

- де
- середня дальність перевезень;
 - оборот вагона, що оцінюється.

Продуктивність об'єкта-аналога визначається аналогічно об'єкту оцінки. Інвентарний парк вагонів-аналогів, необхідний для виконання розрахункового обсягу перевезень, визначається за формулою

$$, \quad (3.20)$$

- середній (або нормативний) відсоток несправних вагонів для вагона-аналога;
- розрахункова продуктивність вагона-аналога.

Парк локомотивів для об'єкта оцінки визначається таким чином:

$$, \quad (3.21)$$

- де
- маса тари вагона, що оцінюється;

- середній (або нормативний) відсоток несправних локомотивів;
- розрахункова продуктивність локомотива при роботі з вагоном, що оцінюється.

Для розрахунку продуктивності локомотива може використовуватись формула:

$$, \quad (3.22)$$

де – середня кількість вагонів по поїзді при експлуатації вагона, що оцінюється;

– розрахунковий середньодобовий пробіг локомотива при експлуатації вагона, що оцінюється;

– коефіцієнт допоміжного лінійного пробігу до пробігу в голові поїзда.

Аналогічно визначається продуктивність локомотива при експлуатації вагона-аналога.

Експлуатаційні витрати, пов'язані з виконанням розрахункового обсягу перевезень, можуть бути розділені на дві групи: витрати з деповського і капітальних ремонтів вагонів та інші витрати. Першу групу необхідно визначати за роками життєвого циклу за системою планово-запобіжних ремонтів вагонів. Друга група може бути визначена з використанням методу одиничних витратних ставок. При цьому витрати, пов'язані з вагоно-годинами та локомотиво-годинами, не враховуються (оскільки складаються з відповідних амортизаційних відрахувань), а з витратної ставки, пов'язаної з вагоно-кілометрами, виключаються витрати на деповський та капітальні ремонти вагонів.

При розрахунку амортизаційних відрахувань доцільно приймати як первинну вартість для об'єкта-аналога його ціну без непрямих податків, а для об'єкта оцінки – його вартість заміщення з урахуванням морального зносу (тобто величину, яку потрібно визначити). При прямолінійному методі амортизації формула (3.16) набуває вигляду:

$$, \quad (3.23)$$

де – термін корисного використання вагона-аналога;

– термін корисного використання вагона, що оцінюється;

– термін корисного використання магістрального локомотива.

Амортизаційні відрахування за прямолінійним методом утворюють ануїтет, тому формула (3.23) набуває вигляду:

$$. \quad (3.24)$$

Термін життєвого циклу дорівнює терміну корисного використання вагона, що оцінюється . Після арифметичних перетворень формула для визначення вартості заміщення вантажного вагона з урахуванням функціонального зносу набуває вигляду:

$$. \quad (3.25)$$

Величина функціонального зносу об'єкта оцінки встановлюється як різниця між ціною нового вагона-аналога та вартістю заміщення об'єкта оцінки з

урахуванням функціонального зносу, тобто:

3.4 Застосування дохідного підходу для оцінки рухомого складу

Згідно з визначенням національного стандарту оцінки № 1, ринкова вартість – це вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку подібного майна на дату оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем, після проведення відповідного маркетингу за умови, що кожна із сторін діяла із знанням справи, розсудливо і без примусу [122]. З цього визначення випливають певні умови та обмеження, лише у рамках яких може бути встановлена ринкова вартість майна.

Національний стандарт оцінки № 1 передбачає, що визначення ринкової вартості можливе із застосуванням усіх методичних підходів у разі наявності необхідної інформації [122]. При цьому, результатом виконання оціночних процедур відповідних методичних підходів буде ринкова вартість лише за умови, що уся вихідна інформація, усі припущення, усі проміжні показники, що застосовуються у межах оціночних процедур матимуть ринкове походження [38].

Таким чином, головною умовою для застосування певного методичного підходу для визначення ринкової вартості є наявність необхідної ринкової інформації для проведення відповідних оціночних процедур. Для дохідного підходу – це відомості про угоди або комерційні пропозиції оренди подібного майна або відомості щодо доходів та витрат від іншого використання об'єкта, а також інформація про дохідність та ризикованість інвестування капіталу у відповідні активи.

Дохідний підхід ґрунтується на принципах очікування та найбільш ефективного використання, відповідно до яких вартість об'єкта оцінки визначається як поточна вартість очікуваних доходів від найбільш ефективного використання об'єкта оцінки, включаючи дохід від його можливого перепродажу (вартість реверсії). Основними методами дохідного підходу є пряма капіталізація доходу та непряма капіталізація доходу (дисконтування грошового потоку) [122].

Метод прямої капіталізації доходу застосовується у разі, коли прогнозується постійний за величиною та рівний у проміжках періоду прогнозування чистий операційний дохід, отримання якого не обмежується у часі. Капіталізація чистого операційного доходу здійснюється шляхом ділення його на ставку капіталізації [122].

Метод непрямої капіталізації доходу (дисконтування грошових потоків) застосовується у разі, коли прогнозовані грошові потоки від використання об'єкта оцінки є неоднаковими за величиною, непостійними протягом визначеного періоду прогнозування або якщо отримання їх обмежується у часі. Прогнозовані грошові потоки, у тому числі вартість реверсії, підлягають дисконтуванню із застосуванням ставки дисконту для отримання їх поточної вартості [122].

З визначення методів дохідного підходу випливає, що при оцінці об'єктів залізничного рухомого складу основним є метод дисконтування грошового потоку.

Дохідний методичний підхід до оцінювання вартості майна тісно пов'язаний з теорією оцінки економічної ефективності інвестицій. Відомо, що чиста поточна вартість інвестиційного проекту, пов'язаного з придбанням певного об'єкта, визначається як різниця між поточною вартістю усіх грошових надходжень та поточною вартістю усіх відтоків грошових засобів, формування яких може забезпечити власнику його права щодо об'єкта. Тобто чисту поточну вартість (NPV) інвестицій з придбання об'єкта рухомого складу можна подати у вигляді:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} - \frac{C_T}{(1+r)^T} \quad (3.26)$$

де C_t – майбутні доходи власника об'єкта, які виникають при реалізації його прав відносно об'єкта;

- майбутні витрати власника, що пов'язані з отриманням доходів;
- вартість реверсії (вартість продажу в кінці строку економічного життя);
- залишковий строк економічного життя об'єкта;

- ставка дисконту;
- витрати на придбання об'єкта.

Якщо ставка дисконту дорівнює внутрішній нормі доходу (IRR) інвестицій, NPV інвестицій буде дорівнювати нулю, що прямо впливає із сутності показника IRR. Якщо придбання об'єкта рухомого складу відбувається за угодою, що відповідає дефініції ринкової вартості, то витрати з придбання об'єкта дорівнюють його ринковій вартості. Тоді з формули (3.26) випливає, що ринкова вартість за дохідним підходом дорівнює:

$$, \quad (3.27)$$

де – ставка дисконту, яка дорівнює внутрішній нормі доходу інвестицій.

Таким чином, при визначенні ринкової вартості дохідним підходом методом дисконтування грошового потоку ставка дисконту повинна дорівнювати внутрішній нормі доходу інвестицій у придбання об'єкта оцінки.

Прогнозування майбутніх доходів власника об'єкта оцінки може ґрунтуватись на припущенні про надання об'єкта рухомого складу в оренду або використанні його у перевезеннях власником.

При прогнозуванні доходів власника на основі припущення про надання об'єкта рухомого складу в оренду з використанням базових цін чиста поточна вартість майбутніх доходів може бути визначена як поточна вартість анuitету, що утворюють орендні платежі. При цьому, якщо типові договори оренди відповідного рухомого складу передбачають сплату орендних платежів з періодичністю, відмінною від року, доцільно використовувати уточнену формулу поточної вартості анuitету:

$$, \quad (3.28)$$

де – орендна плата за інтервал часу, що відповідає періодичності орендних платежів (наприклад, за місяць);

– кількість платежів упродовж року (наприклад, при щомісячних платежах дорівнює 12);

– ставка дисконту річна;

– залишковий строк економічного життя об'єкта в роках (або інший термін надання об'єкта в оренду впродовж строку економічного життя залежно від обраної моделі формування доходу, при цьому вибір параметра впливає на вартість реверсії об'єкта).

Для оцінки вантажного вагона при прогнозуванні на основі припущення про використання об'єкта оцінки в перевезеннях власником його доходи можуть бути визначені як різниця між вартістю перевезення (тарифом) у вагонах парку залізниць і власних вагонах [77] для однакового обсягу перевезень, що може виконати вагон у середніх умовах експлуатації. Для цього доцільно встановити дохід за один оборот вагона та кількість оборотів за рік, що дозволить визначити річний дохід (або інший період, що використовується для дисконтування грошового потоку).

Дохід за один оборот вагона визначається за формулою:

$$, \quad (3.29)$$

де – дохід за один оборот вагона;

– інфраструктурна складова тарифу для вагона парку залізниць при перевезенні на відстань, що відповідає навантаженому рейсу вагона, та розрахунковій масі за технічною нормою завантаження вагона;

– вагонна складова тарифу для вагона парку залізниць при перевезенні на відстань, що відповідає навантаженому рейсу вагона, та розрахунковій масі за технічною нормою завантаження вагона;

– інфраструктурна складова тарифу для власного або орендованого вагона при перевезенні на відстань, що відповідає навантаженому рейсу вагона, та розрахунковій масі за технічною нормою завантаження вагона;

– плата за перевезення рухомого складу на своїх осях на відстань, що відповідає порожньому рейсу вагона;

– кількість осей вагона.

Кількість оборотів вагона за рік у середніх умовах експлуатації може бути визначена за формулою:

$$, \quad (3.30)$$

де – прогнозна кількість оборотів вагона упродовж року;

– кількість ремонтів i -го виду, що очікується упродовж року;

– тривалість простою під ремонтом i -го виду, діб.;

– тривалість обороту вагона відповідного типу, діб.

Добуток результатів розрахунків за формулами (3.29) та (3.30) дозволяє визначити прогнозний дохід від вагона за певний рік.

Дохід від маневрового локомотива може бути встановлений виходячи з економії витрат на подачу і забирання вагонів на підставі ставок збору за подачу і забирання вагонів локомотивом залізниці на (з) під'їзні та інші колії незагального користування [77].

Наразі, доходи від експлуатації магістральних локомотивів можуть бути встановлені за даними тарифної схеми 29 [77] як різниця між платою за перевезення маршрутною відправкою у вагонах парку залізниць з використанням локомотива залізниць (за відповідною тарифною схемою) та власного локомотива (за тарифною схемою 29).

Витрати, пов'язані з отриманням доходів, для вантажних вагонів, складаються з витрат на технічне обслуговування та ремонти об'єкта оцінки (у

разі визначення доходів за припущенням про надання об'єкта у оренду – з тих витрат на технічне обслуговування та ремонти об'єкта оцінки, що несе орендодавець за умовами договору оренди).

При оцінці локомотивів витрати можуть включати витрати, пов'язані з його роботою у русі, його екіпіруванням, технічним обслуговуванням та усуненням відмов, з поточними та капітальними ремонтами локомотива [26]. У разі визначення доходів за припущенням про надання об'єкта у оренду враховуються лише витрати, що несе орендодавець за умовами договору оренди.

Вартість реверсії для об'єкта рухомого складу може бути визначена як вартість ліквідації об'єкта, якщо горизонт прогнозування збігається із залишковим строком економічного життя об'єкта, та очікується повна втрата об'єктом корисності як цілісного об'єкта на момент закінчення прогнозного періоду. В інших випадках для встановлення вартості реверсії може бути використано порівняльний методичний підхід, що застосовується для об'єкта, що має параметри та перебуває в стані, який відповідає прогнозним параметрам та стану об'єкта оцінки на момент закінчення прогнозного періоду.

На погляд здобувача, при оцінці рухомого складу дохідним підходом ставка дисконту повинна визначатись лише на підставі аналізу ринку подібних об'єктів. При цьому для об'єктів порівняння необхідно виконати процедури прогнозування доходів та витрат аналогічні об'єкту оцінки на підставі тих самих припущень, що і для останнього. Ставка дисконту для кожного об'єкта порівняння визначається як внутрішня норма доходу шляхом розв'язання рівняння (3.27). При використанні декількох об'єктів порівняння результати визначення внутрішньої норми доходу усереднюються.

Застосування дохідного підходу для оцінки залізничного рухомого складу продемонстровано на прикладі оцінки вагона-цистерни для перевезення бензину моделі 15-1547-03. Оцінка виконана станом на 31.12.2016 року.

Об'єкт оцінки виготовлено в 1996 році. Призначений термін експлуатації 32 роки. Останній капітальний ремонт виконано в 2009 році. Деповський ремонт проведено в 2015 році. Виробник – Азовмаш. Маса тари вагона 26 т. Вантажопідйомність – 66 т. Повний об'єм котла – 85 м³. Технічний стан об'єкта

оцінки – задовільний, працездатний.

Для прогнозування доходів, що може забезпечити об'єкт оцінки, використовуються середні умови експлуатації, які характеризуються середнім рівнем якісних показників роботи рухомого складу. Так, пробіг вантажних вагонів у навантаженому стані становить 3260770 тис. ваг-км, пробіг вантажних вагонів у порожньому стані 2177204 тис. ваг-км [61]. Таким чином, загальний пробіг вантажних вагонів робочого парку становить 5437974 тис. ваг-км. Обороти вантажного вагона становить 8,66 діб. Робочий парк вантажних вагонів досягає 145027 ваг. Статичне навантаження сягає 64,33 т/ваг. Середньодобова робота дорівнює 16376 ваг/добу [61]. Таким чином, навантажений рейс вагона сягає:

км.

Загальний рейс вагона дорівнює:

км.

Порожній рейс вагона становить: $909,8 - 545,5 = 364,3$ км.

Згідно тарифного керівництва провізна плата для перевезення нафтових вантажів визначається за тарифною схемою 4. Вона встановлена на 1 т вантажу и дорівнює (для відстані перевезень 545,5 км): інфраструктурна складова для вагона залізниць – 122,6 грн/т; вагона складова для вагона залізниць – 12,3 грн/т; інфраструктурна складова для власного або орендованого вагона – 105,6 грн/т. Плата за перевозку вагона на своїх осях (схема 14.1) – 255,5 грн/вісь [77].

Приймається, що завантаження об'єкта оцінки дорівнює середньому статичному навантаженню. Дохід за один оборот вагона визначається за формулою (3.29) і становить:

грн.

Отриманий результат відображає рівень цін 2011 року [77]. Середній час перебування вагона у складі неробочого парку досягає 8 діб на рік. Тому середній прогнозний річний дохід від вагона в цінах 2011 року досягає:

грн на рік.

За даним Державної служби статистики України базисний індекс тарифів на вантажні перевезення залізничним транспортом України за період з 2011 по 2016 роки досягає 2,304 разів [57]. Таким чином, річний дохід від об'єкта оцінки в цінах на дату оцінки становить _____ тис. грн.

Ціна нового подібного об'єкта без ПДВ досягає 652,23 тис. грн. Вартість деповського ремонту досягає 20 тис. грн, капітального ремонту – 50 тис. грн. Вартість ліквідації визначається як добуток маси тари вагона і ціни брухту чорних металів на умовах самовивозу (3,75 тис грн/т), що дорівнює 97,5 тис. грн. Міжремонтний термін проведення деповських ремонтів становить 3 роки, а капітальний 13 – 12 років. За цими даними визначається ставка дисконту шляхом вирішення рівняння:

У результаті вирішення рівняння визначено ставку дисконту на рівні 11,07% (відповідає реальній нормі доходу, що не включає інфляційну складову).

Рік виготовлення цистерни, що оцінюється, – 1996. Термін експлуатації на дату оцінки становить 20 років. Залишковий призначений термін експлуатації становить 12 років. Очікується, що об'єкту оцінки необхідно буде виконати деповські ремонти на 2-му, 8-му та 11-му році із залишкового терміну експлуатації, а капітальний ремонт – у 5-му році. Таким чином, вартість об'єкта оцінки дохідним підходом досягає:

Таким чином, за результатами дохідного методичного підходу вартість об'єкта оцінки визначено на рівні 497 тис. грн без ПДВ.

Висновки до третього розділу

З третього розділу роботи можна зробити такі висновки:

1. Головною умовою, що взагалі робить можливим визначення ринкової вартості, є наявність відкритого, достатньо активного та ефективного ринку майна, подібного об'єкту оцінки, ємність якого (ринку) достатня для купівлі-продажу об'єкта оцінки. Розглядаючи залізничний рухомий склад як об'єкт оцінки, можна встановити, що на теперішньому рівні розвитку ринків подібного майна ринкова база оцінки може бути застосована лише до частини відповідних об'єктів. Так, сьогодні існує достатньо розвинений ринок залізничних вантажних вагонів та маневрових тепловозів. Водночас, сегменти ринку магістральних тепловозів, електровозів, пасажирських вагонів та деяких спеціалізованих вантажних вагонів розвинені дуже слабо, що суттєво обмежує застосування ринкової бази для їх оцінки.

2. У роботі досліджуються можливі варіанти одиниць порівняння, які можуть бути використані для оцінки рухомого складу порівняльним підходом. З'ясовано сфери застосування як одиниць порівняння об'єктів рухомого складу в цілому, одиниць потужності, вантажопідйомності, маси тари.

3. Доведено доцільність реалізації порівняльного підходу при оцінці залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу. Встановлено варіанти вибору результуючої та факторних ознак регресійної моделі вартості залізничного рухомого складу.

4. Розроблено науково-методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу в умовах неповної інформації щодо технічного стану об'єктів порівняння, який полягає у визначенні вартості об'єкта оцінки шляхом інтерполяції за якісною оцінкою його технічного стану в межах довірчого інтервалу вартісного показника, що є результуючою ознакою регресійної моделі залежності від фактичного терміну експлуатації. Це дозволяє не включати до моделі вартості факторних ознак технічного стану та значно розширює сферу застосування методу регресійного аналізу, що підвищує об'єктивність та достовірність оцінки майна.

5. У ході аналізу існуючих методів визначення фізичного зносу майна в матеріальній формі виявлено їх суттєві недоліки. Найзагальнішим методом

визначення фізичного зносу, на погляд здобувача, є метод ефективного віку, бо саме він встановлює відповідність фізичного зносу і зменшенню ресурсу об'єкта оцінки. Однак потребують суттєвого удосконалення методи встановлення залишкового та загального строків корисного використання (експлуатації). Необхідно враховувати той факт, що обидва ці показники стосуються майбутнього. Тому вони мають невизначену природу й не можуть бути встановлені точно, а прогнозуються.

6. Розвинуто стохастичну модель, що дозволяє визначати коефіцієнт придатності фізичного зносу за параметрами щільностей розподілів напрацювання до відмови, що дає змогу визначити взаємозв'язок показників надійності технічних систем та фізичного зносу об'єкта оцінки як економічної категорії. У цій моделі коефіцієнт придатності визначається як математичне сподівання випадкової величини, яка є відношенням випадкових величин – залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки та напрацювання до відмови нового об'єкта, подібного об'єкту оцінки, який є носієм вартості заміщення (відтворення).

7. Враховано, що для більшості технічних систем характерні три види залежностей інтенсивності відмов від часу, які відповідають їх трьом «періодами життя». Ці види залежностей інтенсивності відмов від часу можна отримати, використовуючи для імовірнісного опису випадкової величини напрацювання до відмови двопараметричний розподіл Вейбулла. Щільність розподілу випадкової величини залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки може бути описана розподілом Вейбулла з параметром α , а випадкова величина напрацювання до відмови подібного об'єкта – носія вартості заміщення – експоненціальним розподілом. Це дозволило побудувати модель коефіцієнта придатності, яка може бути застосована не лише для технічних систем, що не відновлюються, а в умовах невизначеності щодо проведених ремонтів і для інших об'єктів оцінки.

8. Наявність у складі парків рухомого складу морально застарілих локомотивів і вагонів вимагає при оцінюванні їх вартості достовірного визначення функціонального зносу стосовно сучасних подібних об'єктів. У роботі

розроблено методичний підхід до визначення функціонального зносу вантажних вагонів з урахуванням їх функціонування в єдиному технологічному процесі залізничних перевезень з магістральними локомотивами. За цими підходами вартість заміщення з урахуванням морального зносу визначається як гранична ціна нового об'єкта, ідентичного за своїми параметрами об'єкту оцінки, при якій чиста поточна вартість його експлуатації дорівнює чистій поточній вартості експлуатації об'єкта-аналога, парк якого достатній для виконання такого самого обсягу перевезень з урахуванням сумісної експлуатації вагонів та локомотивів.

9. Це дозволяє врахувати вплив таких факторів, як: вантажопідйомність, ємність, маса тари, структура пробігу, швидкість руху, простої вагонів під технологічними операціями, витрати на технічне обслуговування і ремонт, середні відсотки несправних вагонів та інші суттєві чинники, а також норма доходу на інвестиції у галузь.

10. Врахування названих факторів дозволить більш точно визначати функціональний знос вантажних вагонів, ніж просте порівняння продуктивності старих і нових моделей, оскільки враховує взаємний вплив показників використання вагонів та локомотивів при роботі в єдиному технологічному процесі вантажних перевезень.

11. З визначення методів дохідного підходу випливає, що при оцінці об'єктів залізничного рухомого складу основним є метод дисконтування грошового потоку.

12. Якщо придбання об'єкта рухомого складу відбувається за угодою, що відповідає дефініції ринкової вартості, то витрати з придбання об'єкта дорівнюють його ринковій вартості. При визначенні ринкової вартості дохідним підходом за методом дисконтування грошового потоку ставка дисконту повинна дорівнювати внутрішній нормі доходу інвестицій у придбання об'єкта оцінки.

13. Прогнозування майбутніх доходів власника об'єкта оцінки може ґрунтуватись на припущенні про надання об'єкта рухомого складу в оренду або використанні його у перевезеннях власником.

14. При прогнозуванні доходів власника на основі припущення про надання об'єкта рухомого складу в оренду з використанням базових цін чиста поточна

вартість майбутніх доходів може бути визначена як поточна вартість ануїтету, що утворюють орендні платежі.

15. При прогнозуванні на основі припущення про використання об'єкта оцінки в перевезеннях власником його доходи можуть бути визначені як різниця між вартістю перевезення (тарифом) у вагонах парку залізниць і власних вагонах для однакового обсягу перевезень, що може виконати вагон у середніх умовах експлуатації.

16. Дохід від маневрового локомотива може бути встановлений виходячи з економії витрат на подачу й забирання вагонів на підставі ставок збору за подачу і забирання вагонів локомотивом залізниці на (з) під'їзні та інші колії незагального користування.

17. Доходи від експлуатації магістральних локомотивів можуть бути встановлені як різниця між платою за перевезення маршрутною відправкою у вагонах парку залізниць з використанням локомотива залізниць та власного локомотива.

18. Витрати, пов'язані з отриманням доходів, для вантажних вагонів складаються з витрат на технічне обслуговування та ремонти об'єкта оцінки. При оцінці локомотивів витрати можуть включати витрати, пов'язані з його роботою у русі, екіпіруванням, технічним обслуговуванням та усуненням відмов, з поточними та капітальними ремонтами локомотива. У разі визначення доходів за припущенням про надання об'єкта в оренду враховуються лише витрати, що несе орендодавець за умовами договору оренди.

19. Вартість реверсії для об'єкта рухомого складу може бути визначена як вартість ліквідації об'єкта, якщо горизонт прогнозування збігається із залишковим строком економічного життя об'єкта. В інших випадках може бути використано порівняльний методичний підхід.

20. При оцінці рухомого складу дохідним підходом ставка дисконту може бути визначена методом ринкової екстракції, що ґрунтується на методі аналогії. При цьому для об'єктів порівняння виконуються процедури прогнозування доходів та витрат, аналогічні об'єкту оцінки на підставі однакових припущень. Ставка дисконту для об'єкта порівняння визначається як внутрішня норма доходу

.

Результати, отримані в розділі, опубліковано в [180; 185; 184; 182].

ВИСНОВКИ

У ході виконання дисертаційного дослідження отримано нові наукові положення та науково обґрунтовані результати, які в сукупності розв'язують важливе науково-прикладне завдання розвитку методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу.

За результатами дисертаційного дослідження можна зробити такі висновки:

1. Трансформаційні процеси та подальший розвиток ринкової моделі економіки України вимагають розбудови її ринкової інфраструктури, одним з елементів якої є професійна оціночна діяльність. Оцінка майна, ґрунтуючись на теоретичних уявленнях щодо вартості та ціни, розглядає ці категорії в площині практичного виявлення такої ціни, за якою може відбутися відчуження майна, як правило, на стадії вторинного обміну. Цим вона відрізняється від ціноутворення. Існує досить розвинена методологічна база оцінювання вартості, проте вона сформована й тривалий час практично застосовується в країнах з розвинутою ринковою економікою. Україна проходить стадію трансформаційних процесів, що вимагає доповнення методичної бази оцінки майна та майнових прав. Дослідження особливостей сучасних ринкових відносин, аналіз нормативно-методичних засад оцінки майна та практики професійної оціночної діяльності в Україні дозволили виявити задачі подальшого розвитку методів оцінки майна, які потребують наукової розробки з метою підвищення об'єктивності та достовірності незалежної оцінки залізничного рухомого складу.

2. З позиції оцінювання вартості основними техніко-економічними характеристиками об'єктів рухомого складу, що визначають їх корисність, є ті, що впливають на їх продуктивність. У роботі доповнено систему показників роботи рухомого складу за рахунок розробки аналітичної формули продуктивності вантажного вагона, у якій остання визначається як добуток динамічного навантаження навантаженого вагона та навантаженого рейсу, віднесений до обороту вагона. Це дозволяє в процесі аналізу корисності для цілей оцінки безпосередньо пов'язувати продуктивність вагона як основний вимірник

корисності з його технічними характеристиками.

3. У роботі доведено доцільність реалізації порівняльного підходу при оцінці залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу. Встановлено варіанти вибору результуючої та факторних ознак регресійної моделі вартості залізничного рухомого складу. Розроблено науково-методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу методом регресійного аналізу в умовах неповної інформації щодо технічного стану об'єктів порівняння, який полягає у визначенні вартості об'єкта оцінки шляхом інтерполяції за якісною оцінкою його технічного стану в межах довірчого інтервалу вартісного показника, що є результуючою ознакою регресійної моделі залежності від фактичного терміну експлуатації. Це дозволяє не включати до моделі вартості факторних ознак технічного стану та значно розширює сферу застосування методу регресійного аналізу, що підвищує об'єктивність та достовірність оцінки майна.

4. Розвинуто стохастичну модель, що дозволяє визначати коефіцієнт придатності фізичного зносу за параметрами щільностей розподілів напрацювання до відмови. Це дає змогу визначити взаємозв'язок показників надійності технічних систем та фізичного зносу об'єкта оцінки як економічної категорії. Запропоновано модель коефіцієнта придатності, у якій щільність розподілу випадкової величини залишкового напрацювання до відмови об'єкта оцінки описується розподілом Вейбулла, а випадкова величина напрацювання до відмови подібного об'єкта – носія вартості заміщення – експоненціальним розподілом. Це дозволяє застосовувати модель коефіцієнта придатності не лише для технічних систем, що не відновлюються, а в умовах невизначеності щодо проведених ремонтів і для інших об'єктів оцінки.

5. У роботі розроблено методичний підхід до визначення функціонального зносу вантажних вагонів з урахуванням їх функціонування в єдиному технологічному процесі залізничних перевезень з магістральними локомотивами. За цим підходом вартість заміщення з урахуванням морального зносу визначається як гранична ціна нового об'єкта, ідентичного за своїми параметрами об'єкту оцінки, при якій чиста поточна вартість його експлуатації дорівнює чистій

поточній вартості експлуатації об'єкта-аналога, парк якого достатній для виконання такого самого обсягу перевезень з урахуванням сумісної експлуатації вагонів та локомотивів. Це дозволяє врахувати вплив таких факторів, як: вантажопідйомність, ємність, маса тари, структура пробігу, швидкість руху, простої вагонів під технологічними операціями, витрати на технічне обслуговування й ремонт, середні відсотки несправних вагонів та інші суттєві чинники, а також норма доходу на інвестиції в галузь.

6. У роботі розроблено оціночні процедури, які дозволяють реалізувати метод дисконтування грошового потоку дохідного методичного підходу стосовно залізничного рухомого складу. Дохід від об'єкта рухомого складу визначається як різниця між платою за перевезення в рухомому складі залізниць та власному. Ставка дисконту встановлюється методом ринкової екстракції. При цьому для об'єктів порівняння прогнозуються доходи та витрат аналогічно об'єкту оцінки. Ставка дисконту для об'єкта порівняння визначається як внутрішня норма доходу. Це дозволяє розширити сферу застосування дохідного підходу для оцінки залізничного рухомого складу. Уточнено спосіб розрахунку поточної вартості при прогнозуванні чистого операційного доходу від об'єкта рухомого складу на базі припущення про надання його в оренду, який дозволяє математично коректно визначати поточну вартість анuitету при відмінній від року періодичності платежів з використанням річної ставки дисконту, що сприяє підвищенню точності визначення поточної вартості грошового потоку.

Застосування отриманих у дисертаційній роботі результатів у практичній діяльності з незалежної оцінки та методичному забезпеченні оцінки залізничного рухомого складу дозволить підвищити об'єктивність і достовірність результатів оцінок, що сприятиме подальшій розбудові ринкових відносин в Україні та захисту суспільних інтересів, у тому числі в процесі структурного реформування залізничного транспорту.

Додаток А

Таблиця А.1

Аналіз авторефератів дисертацій за тематикою дослідження

Рік	Назва	Автор	Ключові питання дослідження								
			Оцінка майна	Ринкова вартість	Модельювання вартості майна	Ставка капіталізації	Ставка дисконту	Зв'язок ризику та доходності	Фізичний знос	Функціональний (моральний) знос	Оцінка рухомого складу доходним підходом
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
1999	Оцінка в бухгалтерському обліку: теорія, практика, перспективи (на прикладі підприємств Житомирської області)	Н.М. Малюга	+								
2000	Удосконалення організаційно-економічного механізму оновлення основних засобів підприємства в умовах ринкових відносин	Н.Д. Свірідова								+	
2002	Техніко-економічна оцінка нерухомості	І.С. Нестеренко							+		
2005	Оцінка нерухомості в іпотечному кредитуванні	О.О. Євтух	+	+							
	Оцінка ринкової вартості суден водного транспорту	Т.О. Войченко	+	+					+	+	
	Удосконалення механізму визначення вартості майна підприємств, що ліквідуються	В.В. Галасюк	+								
	Відшкодування морального зносу технологічного обладнання підприємств машинобудування	О.О. Решетняк								+	
2006	Ефективність управління комунальною власністю на базі впровадження оціночної діяльності (на прикладі міст Одеської області)	Н.В. Сментина	+	+							
	Формування економічного механізму оцінювання міського житлового фонду у ринкових умовах (на прикладі Харківського регіону)	Т.Г. Молодченко-Серебрякова	+	+	+				+		
	Формування економічного механізму оновлення основних фондів морських торговельних портів України	С.М. Заволока								+	
2007	Оцінка вартості бізнесу суб'єктів господарювання (на прикладі металургійних та коксохімічних підприємств)	І.Г. Курочкіна	+	+							
	Вартісна оцінка факторів виробництва та динаміка їх ціни в трансформаційній економіці	Т.В. Заплітна	+								
	Портфельне інвестування в умовах розвитку фінансового ринку України	О.К. Малютін						+			
	Логіко-історичний процес формоутворення вартості і ціни	Т.І. Артьомова									
2008	Організаційно-економічний механізм дослідження регіональних ринків нерухомості	Е.А. Божко			+						
	Оцінка вартості діючих машин та устаткування у поточному періоді (на прикладі металургійних підприємств)	О.В. Гончарук	+						+	+	
2009	Оцінка заставного майна в системі кредитування	Т.О. Сірош	+	+							
	Управління ринковою вартістю торговельних підприємств	Т.В. Котуранова	+	+			+				

	Застосування ринкової вартості в управлінні розвитком машинобудівного підприємства	Л.С. Запасна		+								
--	--	--------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Закінчення табл. А.1

1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
2009	Економіко-математичне моделювання процесів ціноутворення нестандартних опціонів	Н.Л. Івашук						+			
	Моделі відтворення парків обладнання в системі управління підприємством	Л.В. Ширяєва							+		
2010	Оцінювання альтернативної вартості оновлення основних фондів машинобудівного підприємства	Н.О. Стрижченко					+				
2013	Методологічно-прикладні основи оцінювання вартості майна та майнових прав підприємств (на прикладі залізничного транспорту)	О.М. Гненний	+	+	+	+	+	+	+	+	

Додаток Б

**Відомості щодо впровадження результатів
дисертаційного дослідження**

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Поточний рахунок 2600230287701 в ПАТ "БАНК КРЕДИТ-ДНІПРО" МФО 305749 ЄДРПОУ 33668653	 А Д Е П Т Е С	49044 м. Дніпро, пр. Дмитра Яворницького, 39 TEL/FAX. (0562)472755 TEL. (0562)472755
Сертифікат суб'єкта оціночної діяльності від 23.10.2014 № 17096/14		

Акт

впровадження результатів
дисертації Чернової Н. С. на тему:

"Розвиток методичних підходів до оцінювання вартості
залізничного рухомого складу" на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

м. Дніпро

«22» серпня 2016 року

Товариство з обмеженою відповідальністю «Адептес» є суб'єктом оціночної діяльності та виконує практичну діяльність з оцінки майна за такими напрямками: оцінка об'єктів у матеріальній формі, оцінка цілісних майнових комплексів, паїв, цінних паперів, майнових прав та нематеріальних активів, у тому числі оцінка прав на об'єкти інтелектуальної власності. При цьому виконуються роботи з оцінки майна з метою визначення розмірів орендної плати, при продажі, для забезпечення зобов'язань, для відображення результатів оцінки у бухгалтерському обліку, при приватизації, для страхування тощо.

В практичній діяльності з оцінки майна використовуються наступні науково-методичні результати та рекомендації Чернової Н. С.:

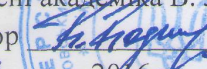
- науково-методичний підхід до оцінки залізничного рухомого складу на базі ринкової вартості методом регресійного аналізу, в якому технічний стан об'єкта оцінки враховується шляхом інтерполяції в межах довірчого інтервалу вартості, як результуючого ознаки;
- методичні підходи до реалізації оціночних процедур дохідного методичного підходу для оцінки залізничного рухомого складу: прогнозування чистого операційного доходу, визначення ставки дисконту, які ґрунтуються на припущенні про використання об'єкта оцінки у перевезеннях власником;
- методичний підхід до визначення вартісного вираження фізичного зносу об'єктів оцінки в матеріальній формі, який заснований на стохастичному моделюванні напрацювання на відмову об'єкта оцінки і нового подібного об'єкта, що є носієм вартості заміщення, у якому щільність розподілу випадкової величини залишкової напрацювання на відмову об'єкта оцінки описується розподілом Вейбулла, а випадкова величина напрацювання на відмову подібного об'єкта – носія вартості заміщення – експоненціальним розподілом;
- методичний підхід до визначення функціонального зносу вантажних вагонів, який враховує спільну роботу вагонів і локомотивів в єдиному технологічному процесі залізничних перевезень і взаємне вплив зміни технічних характеристик на експлуатаційні показники їх використання.

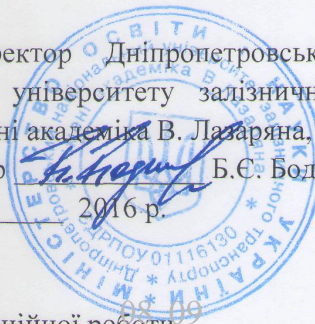
Директор ТОВ «Адептес»



В. П. Бабенко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Дніпропетровського
національного університету залізничного
транспорту імені академіка В. Лазаряна,
д.т.н., професор  Б.С. Боднар
« 1 » 09 2016 р.



АКТ

про використання результатів кандидатської дисертаційної роботи
Чернової Наталії Сергіївни за темою «Розвиток методичних підходів до оцінювання вартості
залізничного рухомого складу»

м. Дніпро

« 1 » 09 2016 р.

Цей акт складено про те, що результати досліджень, виконаних в дисертаційній роботі Чернової Н. С. за темою «Розвиток методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу», використано в науково-дослідних роботах:

– "Розробка Методичних рекомендацій з визначення спеціальної вартості особливо привабливих об'єктів залізничного транспорту" (номер державної реєстрації 0112U003559). Внесок здобувача полягає у розробці методичних підходів до визначення функціонального зносу залізничного рухомого складу.

– "Розробка Методики розрахунку розміру збитків за пошкодження вантажних вагонів" (номер державної реєстрації 0111U009336). Внеском здобувача є розробка методичних підходів до оцінки фізичного зносу вантажних вагонів.

– "Розвиток туристичних перевезень залізничним транспортом в Україні" (номер державної реєстрації 0115U002424). Здобувачем розроблено методичні підходи до оцінювання існуючого вузькоколійного рухомого складу.

Результати дисертації використовуються у навчальному процесі для підготовки бакалаврів, спеціалістів, магістрів та при підвищенні кваліфікації кадрів робітників ПАТ "Українська залізниця", зокрема у таких дисциплінах: "Економіка залізничного транспорту", "Оцінка бізнесу та майна на залізничному транспорті", "Інвестиційний менеджмент" та дипломному проектуванні.

Проректор з наукової роботи,
д.т.н., професор



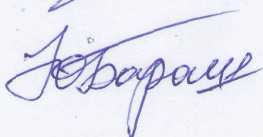
С. В. Мямлін

Завідуючий кафедрою
"Економіка та менеджмент",
д.е.н., доцент



О. М. Гненний

Науковий керівник ГНДЛ,
д.е.н., професор



Ю. С. Бараш

Акт

використання результатів дисертації Чернової Н. С. на тему: "Розвиток методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу" на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

від ____ . ____ . 2016 р.

Результати дисертаційного дослідження Чернової Н. С. на тему: "Розвиток методичних підходів до оцінювання вартості залізничного рухомого складу" на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук використовуються в діяльності Департаменту майнових та земельних ресурсів Публічного акціонерного товариства "Українська залізниця" для методичного забезпечення переоцінки основних засобів, оцінки майна для надання в оренду та інших цілей, а також для аналізу результатів незалежної оцінки майна.

Запропоновані здобувачем методи, способи та прийоми оцінки рухомого складу порівняльним підходом, визначення функціонального зносу рухомого складу, оцінки об'єктів дохідним підходом рекомендовані незалежним оцінювачам для використання при визначенні вартості залізничного рухомого складу.

Заступник начальника Департаменту
майнових та земельних ресурсів
ПАТ «Укрзалізниця»



О.В. Семчик

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Австрийская школа в политической экономии: К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер [Текст] : пер. с нем. / К. Менгер, Е. Бем-Баверк, Ф. Визер ; предисл., коммент., сост. В. С. Автономова. – Москва : Экономика, 1992. – 492 с.
2. Алдохіна Н. І. Визначення граничних цін на нові машини та обладнання виробничого призначення [Текст]: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.02 / Н. І. Алдохіна; Харківський держ. екон. ун-т. – Харків, 2001. – 22 с.
3. Андрианов Ю. В. Оценка автотранспортных средств [Текст] / Ю. В. Андрианов. – 2-е изд., испр. – Москва : Дело, 2003. – 488 с.
4. Артьомова Т. І. Логіко-історичний процес формоутворення вартості і ціни [Текст] : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.01 / Т. І. Артьомова; Держ. установа «Ін-т економіки та прогнозування НАН України». – Київ, 2008. – 36 с.
5. Babcock F. M. The Three Approaches [Text] / F. M. Babcock // The Real Estate Appraiser. – 1970. – №4. P. 5–9.
6. Babcock F. M. The Valuation of Real Estate [Text] / F. M. Babcock. – New York : McGraw-Hill, 1932. – 260 p.
7. Баранов П. Ю. Оцінка якості (корисності) під час визначення вартості рухомого майна [Текст] / П. Ю. Баранов // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2005. – № 7 (155). – С. 36–38.
8. Баранов П. Ю. Про проблеми застосування затратного підходу під час оцінки нерухомості [Текст] / П. Ю. Баранов // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2003. – № 8 (132). – С. 41–44.
9. Баранов П. Ю. Кваліметричний підхід до аналізу найбільш ефективного використання під час оцінки об'єктів нерухомості [Текст] / П. Ю. Баранов // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2013. – № 1 (245). – С. 30–33.
10. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст] / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. – Москва : Финансы и статистика, 2001. – 368 с.

11. Беленький П. Ю. Механізми розвитку ринкової інфраструктури в Україні [Текст] / П. Ю. Беленький // Вісник НАН України. – 2002. – № 4. – С. 15-23.
12. Бількіна О. Г. Основні завдання, які розв'язує оцінювач під час аналізу ринкової ситуації [Текст] / О. Г. Бількіна, Є. Г. Самсонова // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2010. – № 10 (218). – С. 13–14.
13. Бланк И. А. Основы инвестиционного менеджмента [Текст] / И. А. Бланк. – Киев : Эльга-Н, 2001. – 512 с.
14. Богословский В. И. Оценка земель: Краткое практическое руководство [Текст] / В. И. Богословский. – 2-е доп. изд. – Санкт-Петербург, 1912. – 100 с.
15. Божко Е. А. Організаційно-економічний механізм дослідження регіональних ринків нерухомості [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. Наук : 08.00 .05 / Е. А. Божко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків, 2008. – 21 с.
16. Большая Российская энциклопедия [Текст] : в 30 т. / председатель науч.-ред. совета Ю. С. Осипов., отв. ред. С. Л. Кравец. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 2006. – Т. 4. – 751 с.
17. Большая Советская Энциклопедия [Текст] / гл. ред. Б. А. Введенский. – 2-е изд. – Т. 25. – 1954. – 632 с.
18. Булгакова В. В. Оцінка як інструмент ринкової економіки [Текст] / В. В. Булгакова // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2012. – № 11 (243). – С. 7–9.
19. Булгакова С. А. Особливості оцінки об'єктів приватизації [Текст] / С. А. Булгакова // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2008. – № 2 (186). – С. 32–36.
20. Бусленко Н. П. Метод статистических испытаний (Монте-Карло) и его реализация на цифровых вычислительных машинах [Текст] / Н. П. Бусленко, Ю. А. Шрейдер. – Москва : Гос. изд-во физ.-мат. лит-ры, 1961. – 226 с.
21. Вагон.by: Сайт о вагонном парке и вагонном хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vagon.by/model/12-757>. – Дата звернення 13.12. 2016

22. Вагон-цистерна // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 496.
23. Витвицький Я. Урахування чинника часу під час оцінки бізнесу доходним підходом [Текст] / Я. С. Витвицький // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 4 (164). – С. 20–24.
24. Витвицький Я. С. До питання визначення ставки дисконту при оцінці бізнесу [Текст] / Я. С. Витвицький, У. Я. Витвицька // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 9 (169). – С. 24–27.
25. Витте С. Ю. Хроника. Документы. Воспоминания [Текст] / С. Ю. Витте. – Санкт-Петербург, 1999. – 287 с.
26. Відомчий нормативний документ ЦТ-0228 «Локомотиви. Оцінка вартості життєвих циклів нового та модернізованого рухомого складу. Методи розрахунку» (ВНД УЗ 32.2.01.049) [Текст] : наказ від 26.08.2014 № 552-Ц / Укрзалізниця. – Київ, 2014.
27. Вітвицький Я. С. Визначення реверсії під час оцінки бізнесу дохідним підходом [Текст] / Я. С. Вітвицький // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2005. – № 8 (156). – С. 32–35.
28. Водолаженко І. І. Удосконалення нормативно-правової бази з регулювання оціночної діяльності (нові напрацювання) [Текст] / І. І. Водолаженко // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 7(167). – С. 17–19.
29. Войченко Т. О. Оцінка ринкової вартості суден водного транспорту [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.07.04 / Т. О. Войченко; Нац. авіац. ун-т. – Київ, 2005. – 23 с.
30. Волков Б. А. Экономическая эффективность инвестиций на железнодорожном транспорте в условиях рынка [Текст] / Б. А. Волков. – Москва : Транспорт, 1996. – 191 с.
31. Гайко Ю. І. Використання статистичних методів в оцінці нерухомості за допомогою затратного підходу [Текст] / Ю. І. Гайко, С. Ю. Беляєва, Є. Ю. Гайко // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2003. – № 6 (130) – С.

44–46.

32. Галасюк В. В. Удосконалення механізму визначення вартості майна підприємств, що ліквідуються [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / В. В. Галасюк; Нац. гірн. ун-т. – Дніпропетровськ, 2005. – 18 с.

33. Галасюк В. Від вартості до цінності, від цінності до вартості: концепція чотирьох базових видів вартості / В. В. Галасюк // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2011. – № 8 (228). – С. 40–44.

34. Гаценко О. П. Облік необоротних активів в умовах формування ринкових відносин [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.04 / О. П. Гаценко; Нац. аграрний ун-т. – Київ, 2000. – 20 с.

35. Гненний М. В. Оцінка збитків, завданих пошкодженням вагонів [Текст] / М. В. Гненний, О. М. Гненний // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2012. – Вип. 40. – С. 262–266.

36. Гненний О. До питання переоцінки основних засобів залізничного транспорту [Текст] : тези / О. М. Гненний, М. В. Гненний, К. В. Родькіна // Тези доп. IV міжнар. наук. конф. «Проблеми економіки транспорту». – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2005. – С. 38.

37. Гненний О. М. До питання визначення ставки капіталізації [Текст] / О. М. Гненний // 36. науково-практ. пр. Держ. економіко-технолог. ун-ту трансп. – Київ : Вид-во ДЕТУТ, 2012. – С. 368–376. – (Серія «Економіка і управління»; вип. 20).

38. Гненний О. М. Методи оцінки майна та майнових прав в Україні [Текст] : монографія / О. М. Гненний. – Дніпропетровськ : Вид-во Маковецький, 2012. – 264 с.

39. Гненний О. М. Методологічно-прикладні основи оцінювання вартості майна та майнових прав підприємств (на прикладі залізничного транспорту) [Текст] : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04 / О. М. Гненний; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2013. – 435 с.

40. Гненний О. М. Особливості економетричного моделювання вартості нерухомого майна (будівель) [Текст] / О. М. Гненний // Економіка транспортного комплексу : зб. наук. пр. – Харків : ХНАДУ, 2009. – Вип. 14. – С. 171–178.

41. Гненний О. М. Оцінка нерухомості на базі регресійних моделей [Текст] / О. М. Гненний // Вісник Хмельницького нац. ун-ту. – Хмельницький : Хмельницький нац. ун-т. – 2012. – № 1. – С. 84–89.

42. Гненний О. М. Стохастичне моделювання вартісного фізичного зносу технічних систем, що не відновлюються [Текст] / О. М. Гненний // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2010. – Вип. 32. – С. 251–254.

43. Гненний О. М. Теоретико-методологічний підхід до оцінки спеціальної вартості особливо привабливих залізничних об'єктів [Текст] / О. М. Гненний // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2012. – Вип. 42. – С. 246–250.

44. Гненний О. М. Методологічно-прикладні основи оцінювання вартості майна та майнових прав підприємств (на прикладі залізничного транспорту) [Текст] : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04 / О. М. Гненний; Укр. держ. акад. залізн. трансп. – Харків, 2013. – 39 с.

45. Гненний Н. В. Оценка справедливой стоимости специализированных вагонов [Текст] : тезисы / Н. В. Гненний, О. Н. Гненний // Проблемы економіки транспорту : тези доп. III Міжнародної наук. конф. – Дніпропетровськ : РВВ ДПТУ – 2003. – С. 58–59.

46. Гненний О. Н. Оценка на базе специальной стоимости особо привлекательных железнодорожных объектов [Текст] / О. М. Гненний // Современный научный вестник. – 2012. – № 17(129). – С. 18–25.

47. Гненний О. Н. Совершенствование порядка компенсации в денежной форме за утерянные (поврежденные) грузовые вагоны других государств [Текст] / О. Н. Гненний // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2009. – Вип. 29. – С. 226–233.

48. Гненный О. Н. Определение функционального износа железнодорожного подвижного состава [Текст] / О. Н. Гненный // Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2007. – Вип. 19. – С. 252–256.
49. Гончарук О. В. Оцінка вартості діючих машин та устаткування в поточному періоді (на прикладі металургійних підприємств) [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / О. В. Гончарук; Н.-д. центр індустр. пробл. розвитку НАН України. – Харків, 2008. – 20 с.
50. Грибовский С. В. Методы капитализации доходов [Текст] / С. В. Грибовский. – Санкт-Петербург, 1997. – 172 с.
51. Грибовский С. В. Оценка доходной недвижимости [Текст] / С. В. Грибовский. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 356 с.
52. Григоренко Є. М. Перспективи розвитку оціночної діяльності в Україні [Текст] / Є. М. Григоренко // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2011. – № 8 (228). – С. 10–14.
53. Губарева І. О. Удосконалення механізму оновлення активної частини основних фондів [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. Наук : 08.06.01 / І. О. Губарева; Харківський держ. економ. ун-т. – Харків, 2000. – 21 с.
54. Гундорова Е. П. Технические средства железных дорог [Текст] : учебник / Е. П. Гундорова. – Москва : Маршрут, 2003. – 496 с.
55. Дамодаран Асват. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов [Текст] : пер. с англ. / А. Дамодаран. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 1342 с.
56. Денисенко В. К. Практичні рекомендації з визначення функціонального та економічного зносу нерухомості [Текст] / В. К. Денисенко // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2005. – № 3 (151). – С. 29–33.
57. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Дата звернення 16.12.2016.
58. Державна цільова програма реформування залізничного транспорту на 2010–2019 роки, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2009 № 1390 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 №

1106) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>. – Дата звернення 16.12.2016.

59. Дикань В. Л. Вибір оптимальної інноваційної стратегії підприємств залізничного транспорту [Текст] : монографія / М. І. Данько, В. Л. Дикань, І. В. Воловельська. – Харків : УкрДАЗТ, 2013. – 172 с.

60. Довідник основних показників роботи залізниць України (2003–2013 роки) [Текст] / Мін-во інфраструктури України; Укрзалізниця; Н. В. Котіль. – Київ, 2014. – 38 с.

61. Довідник основних показників роботи залізниць України (2004-2014 роки) [Текст] / Мін-во інфраструктури України; Укрзалізниця; Н. В. Котіль. – Київ, 2015. – 59 с.

62. Драпіковський О. І. Практикум з оцінки міських земель [Текст] / О. І. Драпіковський, І. Б. Іванова. – [2-е вид., зі змінами та доп.]. – Київ : Вид-во УАДУ, 1998. – 116 с.

63. Думпкар [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 127.

64. Elwood L. W. Elwood Tables for Real Estate Appraising and Financing [Text] / L. W. Elwood. – Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Co, 1977. – 324 p.

65. Евтух А. Эволюция взглядов на оценку стоимости недвижимости [Текст] / А. Евтух // Оценка имущества. – 2007. – № 6. – С. 36–44.

66. Євтух О. О. Вибір методів оцінки ринкової вартості нерухомості [Текст] / О. О. Євтух // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2010. – №6 (214). – С. 8–10.

67. Євтух О. О. Імовірність в оцінці майна (експертний підхід) [Текст] / О. О. Євтух // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2010. – № 8 (216). – С. 4–6.

68. Євтух О. О. Інтеграція доходного і витратного підходів оцінки майна [Текст] / О. О. Євтух // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 10 (170). – С. 30–37.

69. Євтух О. О. Методи оцінки ліквідаційної вартості нерухомості: класифікація і застосування [Текст] / О. О. Євтух // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2005. – № 3 (151). – С. 25–28.
70. Євтух О. О. Оцінка нерухомості в іпотечному кредитуванні [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.04.01 / О. О. Євтух; НАН України. Ін-т екон. прогнозування. – Київ, 2005. – 19 с.
71. Євтух О. О. Теорія вартості в сучасній оціночній діяльності: нові аспекти [Текст] / О. О. Євтух // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2003. – № 8 (132). – С. 45–48.
72. Жуленев С. В. Финансовая математика: введение в классическую теорию [Текст] / С. В. Жуленев. – Москва : Изд-во МГУ, 2001. – 480 с.
73. Заволока С. М. Формування економічного механізму оновлення основних фондів морських торговельних портів України [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.07.04 / С. М. Заволока; Одес. нац. мор. ун-т. – Одеса, 2006. – 20 с.
74. Запасна Л. С. Застосування ринкової вартості в управлінні розвитком машинобудівного підприємства [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Л. С. Запасна; Східноукраїнський нац. ун-т ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2009. – 19 с.
75. Заплітна Т. В. Вартісна оцінка факторів виробництва та динаміка їх ціни в трансформаційній економіці [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.01 / Т. В. Заплітна; Держ. вищ. навч. закл. «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». – Київ, 2007. – 19 с.
76. Зарко Л. О. Оцінка як важливий інструмент ринкової економіки [Текст] / Л. О. Зарко // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2012. – № 9 (241). – С. 9–13.
77. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. Тарифне керівництво № 1. Затверджено наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 26 березня 2009 р. N 317, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 квітня 2009 р. за N 340/16356.

78. Зенченко Є. О. Оцінка ринкової вартості компанії як основа прийняття інвестиційних рішень [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.04.01 / Є. О. Зенченко; Харківський нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків, 1999. – 20 с.

79. Іващук Н. Л. Економіко-математичне моделювання процесів ціноутворення нестандартних опціонів [Текст] : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.11 / Н. Л. Іващук; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів, 2009. – 40 с.

80. Касич А. О. Вплив гудвілу на вартість підприємства: вітчизняний та зарубіжний досвід [Текст] / А. О. Касич, А. І. Ілющечкіна // Економіка і управління: аналіз тенденцій та перспективи розвитку [колективна монографія]. – Кременчук : Кременчуцька міська друкарня, 2013. – С.141–147.

81. Касич А. О. Вибір методу оцінки вартості будівельного підприємства [Текст] / А. О. Касич, О. В. Романенко // Економічний простір : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2012. – № 64. – С. 228–235.

82. Козырь Ю. Применение теории опционов в практике оценки [Текст] / Ю. Козырь // Рынок ценных бумаг. – 1999. – № 11. – С. 57–61.

83. Козырь Ю. Применение теории опционов для оценки компаний [Текст] / Ю. Козырь // Рынок ценных бумаг. – 2000. – № 12. С. 76– 78- № 13 С. 64– 66.

84. Коланьков С. В. Оценка рыночной стоимости и эффективности сделок с недвижимостью железнодорожного транспорта [Текст] : монография / С. В. Коланьков, В. С. Меркушева. – Москва : Маршрут, 2006. – 277 с.

85. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.12.2006 № 651-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>. – Дата звернення 13.12.2016.

86. Котиш О. М. Оцінка інвестиційної вартості підприємства [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / О. М. Котиш; Харківський нац. екон. ун-т. – Харків, 2011. – 20 с.

87. Котуранова Т. В. Управління ринковою вартістю торговельних підприємств [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Т. В. Котуранова; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-

Барановського. – Донецьк, 2009. – 20 с.

88. Крытый вагон [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл . ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 206.

89. Крюков Д. І. Імовірнісна оцінка вартості за умови прискореного продажу об'єкта [Текст] / Д. І. Крюков // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2003. – № 12 (136). – С. 33–35.

90. Кулаєв Ю. Ф. Економіка залізничного транспорту [Текст] : підручник / за ред. Ю. В. Кулаєва, Ю. С. Бараша, М. В. Гненного; ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2014. – 480 с.

91. Курочкіна І. Г. Оцінка вартості бізнесу суб'єктів господарювання (на прикладі металургійних та коксохімічних підприємств) [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / І. Г. Курочкіна; Н.-д. центр індустр. пробл. розвитку НАН України. – Харків, 2007. – 20 с.

92. Левчук Ю. Ф. Про співвідносність понять «база оцінки» та «вид вартості» [Текст] / Ю.Ф. Левчук // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 3 (163). – С. 27–29.

93. Малюга Н. М. Оцінка в бухгалтерському обліку: теорія, практика, перспективи (на прикладі підприємств Житомирської області) [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.04 / Н. М. Малюга; Ін-т аграр. економіки УААН. – Київ, 1999. – 20 с.

94. Манько І. П. Застосування грошової оцінки в регулюванні земельних відносин України [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.02.03 / І. П. Манько; Ужгород. нац. ун-т. – Ужгород, 2005. – 19 с.

95. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии [Текст]. В 3 т. / К. Маркс. – Москва : Политиздат, 1970. – Т. 3. – 1084 с.

96. Матвеевский В. Р. Надежность технических систем [Текст] / В. Р. Матвеевский; Моск. гос. ин-т электроники и математики. – Москва, 2002. – 113 с.

97. Математическая статистика [Текст] : учебник / В. М. Иванова, В. Н. Калинина, Л. А. Нешумелова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высш.

шк., 1981. – 371 с.

98. Международные стандарты оценки МСО 1-4 с предисловием к стандартам [Текст] / пер. с англ. под ред. И. Л. Артеменкова. – Москва : Российское общество оценщиков, 1995. – 80 с.

99. Международные стандарты оценки. Седьмое издание. 2005 [Текст] / пер. с англ. И. Л. Артеменкова, Г. И. Микерина, Н. В. Павлова. – Москва : ОО «Российское общество оценщиков», 2005. – 414 с.

100. Мендрул О. Г. Вартість підприємства: порівняльна оцінка [Текст] / О. Г. Мендрул // Стратегія економічного розвитку країни. – 2001. – № 5. – С. 253–254.

101. Мендрул О. Г. Управління вартістю підприємств: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : автореф. дис. ... д-ра екон. Наук : 08.06.01 / О. Г. Мендрул; Київ. нац. екон. ун-т. – Київ, 2003. – 33 с.

102. Методика експертної грошової оцінки земельних ділянок, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 11.10.2002 № 1531 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 20.12. 2016.

103. Методика оцінки вартості майна під час приватизації, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 15.08.1996 № 961 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 20.12. 2016.

104. Методика оцінки вартості майна під час приватизації, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 22.07.1998 № 1114 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 22.12. 2016.

105. Методика оцінки вартості майна під час приватизації, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 12.10.2000 № 1554 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 22.12. 2016.

106. Методика оцінки вартості об'єктів приватизації та оренди, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 02.09.1992 № 522 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 22.12.2016.

107. Методика оцінки вартості об'єктів приватизації, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 08.09.1993 № 717 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 26.12.2016.

108. Методика оцінки вартості об'єктів приватизації, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 18.01.1995 № 36 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 26.12.2016.

109. Методика оцінки майна, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 10.12.2003 № 1891 (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 26.12.2016.

110. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні [Текст] / Ю. Ф. Дехтяренко, М. Г. Лихогруд, Ю. М. Манцевич, Ю. М. Палеха. – Київ : Профі, 2007. – 624 с.

111. Микерин Г. И. Методологические основы оценки стоимости имущества [Текст] / Г. И. Микерин, В. Г. Гребенников, Е. Н. Нейман. – Москва : ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. – 688 с.

112. Микерин Г. И. Международные стандарты оценки. Книга 1. Перевод, комментарии, дополнения [Текст] / Г. И. Микерин, М. И. Недужий, Н. В. Павлов, Н. Н. Яшина. – Москва : ОАО «Типография НОВОСТИ», 2000. – 264 с.

113. Микроэкономика [Текст]. В 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатьев, В. И. Моргунов; Ин-т «Экономическая школа». – Санкт-Петербург, 2004. – 2 т.

114. Михайлець В. Б. Оцінка прав оренди об'єктів майна, машин та обладнання [Текст] / В. Б. Михайлець, А. І. Артеменок // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2009. – № 2 (198). – С. 22–26.

115. Міжнародні стандарти оцінки 2011 [Текст] / пер. з англ. УТО. – Київ : «Аванпост-Прим», 2012. – 144 с.

116. Міжнародні стандарти оцінки. Восьме видання, 2008 [Текст] / пер. з англ . С. О. Пузенка. – Київ : «АртЕк», 2008. – 432 с.

117. Мікерін Г. І. Еволюція міжнародних стандартів оцінки триває [Текст] / Г. І. Мікерін, С. Ю. Сівець // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2004. – № 8 (144). – С. 20–24.

118. Міщенко М. І. Економічна ефективність реконструкції залізничних мостів України [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.07.04 / М. І. Міщенко; Нац. авіац. ун-т. – Київ, 2002. – 20 с.

119. Молодченко-Серебрякова Т. Г. Формування економічного механізму оцінювання міського житлового фонду у ринкових умовах (на прикладі Харківського регіону) [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.10.01 / Т. Г. Молодченко-Серебрякова; Харківська нац. акад. міськ. господарства. – Харків, 2006. – 19 с.

120. Морозюк В. В. Акціонування державних підприємств як напрямок формування ринкових відносин в перехідній економіці [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.01.01 / В. В. Морозюк; Ун-т внутрішніх справ МВС України. – Харків, 2000. – 14 с.

121. Національний банк України. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bank.gov.ua/>. – Дата звернення 26.12.2016.

122. Національний стандарт №1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1440 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 26.12.2016.

123. Національний стандарт №2 "Оцінка нерухомого майна", затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 28.10.2004 № 1442 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 21.12.2016.

124. Національний стандарт №3 "Оцінка цілісних майнових комплексів", затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29.11.2006 № 1655 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата

звернення 21.12.2016.

125. Національний стандарт №4 "Оцінка майнових прав інтелектуальної власності", затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 № 1185 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 21.12.2016.

126. Нестеренко І. С. Техніко-економічна оцінка нерухомості [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / І. С. Нестеренко; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ, 2002. – 20 с.

127. Нормы профессиональной деятельности оценщика. Утверждены Советом Украинского общества оценщиков, протокол № 7 от 11.04.95 г. с изменениями, внесенными Советом Украинского общества оценщиков, протокол №1 от 24.12.97.

128. Огаджанян А. Ставка дисконту як показник ризикованості інвестицій [Текст] / А. Б. Огаджанян // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – № 10 (170). – С. 38–40.

129. Орлов А. И. Эконометрика [Текст] / А. И. Орлов. – Москва : Издательство «Экзамен», 2002. – 576 с.

130. Оценка имущества и имущественных прав [Текст] / Ю. Гарбар, А. Драпиковский, И. Иванова и др.; под общ. ред. С. Скрынько. – Киев : ООО «УКЦ «Эксперт-Л», СПД Цудзилович, 2007. – 746 с.

131. Оценка имущества и имущественных прав в Украине [Текст] : монография / Н. П. Лебедь, А. Г. Мендрул, В. С. Ларцев и др.; под ред. Н. П. Лебедь. – Изд. второе, перер. и доп. – Киев : ООО «Информационно-издательская фирма «Принт-Эксперсс», 2003. – 715 с.

132. Оценка недвижимости [Текст] : учебник / под ред. А. Г. Грязновой, М. А. Федотовой. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 496 с.

133. Оценка стоимости машин и оборудования [Текст] / под общ. ред. В. П. Антонова. – Москва : Изд. дом «Русская оценка», 2005. – 254 с.

134. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств [Текст] / А. П. Ковалев, А. А. Кушель, В. С. Хомяков и др. – Москва : Интерреклама,

2003. – 488 с.

135. Пассажирский вагон [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 292–293.

136. Петти В. Трактат о налогах и сборах [Текст] / В. Петти // Антология экономической классики. – Москва : ЭКОНОВ-КЛЮЧ, 1993. – С. 7–78.

137. Платформа [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 303.

138. Податковий Кодекс України: кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>. – Дата звернення 22.12.2016.

139. Подвижной состав [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 229

140. Показники по віднесенню відособлених структурних підрозділів залізниць та підприємств до груп (класів) з оплати праці керівників, затверджені наказом Укрзалізниці від 04.04.2003 № 88-Ц.

141. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби», затверджений наказом Міністерства фінансів України від 27.04.2000 № 92, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18.05.2000 за № 288/4509 (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>. – Дата звернення 21.12.2016.

142. Полувагон [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 315.

143. Порядок визначення розміру збитків від розкрадання, нестачі, знищення (псування) матеріальних цінностей, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 22.01.1996 № 116 (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua> – Дата звернення 22.12.2016.

144. Порядок проведення експертної грошової оцінки земельних ділянок, затверджений наказом Держкомзему України від 09.01.2003 №2, зареєстровано в

Міністерстві юстиції України 23.05.2003 за № 396/7717 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 22.12.2016.

145. Правила користування вагонами і контейнерами, затверджені наказом Міністерства транспорту України 25.02.1999 № 113, зареєстровані у Міністерстві юстиції України 15.03.1999 № 165/3458 (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>. – Дата звернення 27.12.2016.

146. Правила пользования грузовыми вагонами в международном сообщении (ПГВ). Приложение Б к Договору о ПГВ. Действуют с 1 ноября 1951 года (переиздано с изменениями и дополнениями, вводимыми в действие с 1 января 2010 года).

147. Правила тяговых расчётов для поездной работы [Текст] / П. Т. Гребенюк. – Москва : Транспорт, 1985. – 287 с.

148. Правила эксплуатации, пономерного учета и расчетов за пользование грузовыми вагонами собственности других государств, утвержденные на совещании уполномоченных представителей железнодорожных администраций 24 мая 1996 г. в соответствии с решением пятнадцатого заседания Совета по железнодорожному транспорту от 5 апреля 1996 г.

149. Про залізничний транспорт : Закон України від 04.07.1996 № 273/96-ВР (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>. – Дата звернення 27.12.2016.

150. Про оцінку земель : Закон України від 11.12.2003 № 1378-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>. – Дата звернення 23.12.2016

151. Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні : Закон України від 12.07.2001 № 2659-III // Голос України. – 2001. – № 161.

152. Ratcliff R. U. Economic life in the valuation procedure [Text] // Appraisal Thought: A 50-Year Beginning. – Chicago: American Institute of Real Estate Appraisers, 1982. – P. 23–37.

153. Ratcliff R. U. Real Estate Analysis [Text] / R. U. Ratcliff. – New York : McGraw-Hill, 1961. – 420 p.
154. Ratcliff R. U. Valuation for Real Estate Decisions [Text] / R. U. Ratcliff. – Santa Cruz : Democrat Press, 1972. – 396 p.
155. Решетняк О. О. Відшкодування морального зносу технологічного обладнання підприємств машинобудування [Текст] : фвтореф. дис. ... канд. екон. Наук : 08.06.01 / О. О. Решетняк; Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 2005. – 19 с.
156. Риполь-Сарагоси Ф. Б. Основы оценочной деятельности [Текст] / Ф. Б. Риполь-Сарагоси. – Москва : «Издательство ПРИОР», 2001. – 240 с.
157. Сивец С. А. Международные стандарты оценки – 2000 [Текст] / С. А. Сивец // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2001. – № 3. – С. 51–53.
158. Сивец С. А. Статистические методы в оценке недвижимости и бизнеса [Текст] / С. А. Сивец. – Запорожье : ООО РИА «Просвита», 2001. – 320 с.
159. Сірош Т. О. Оцінка заставного майна в системі кредитування [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Т. О. Сірош; Нац. наук. центр «Ін-т аграр. економіки» УААН. – Київ, 2009. – 20 с.
160. Сментина Н. В. Ефективність управління комунальною власністю на базі впровадження оціночної діяльності (на прикладі міст Одеської області) [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.02.03 / Н. В. Сментина; Одес. держ. екон. ун-т. – Одеса, 2006. – 19 с.
161. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов [Текст] : пер. с англ. / А. Смит. – Москва : Соцэкгиз, 1962. – 684 с.
162. Справочник по теории вероятностей и математической статистике [Текст] / В. С. Королюк, Н. И. Портенко, А. В. Скороход, А. Ф. Турбин. – Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1985. – 640 с.
163. Стрижиченко Н. О. Оцінювання альтернативної вартості оновлення основних фондів машинобудівного підприємства [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Н. О. Стрижиченко; Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. –

Луганськ, 2010.– 23 с.

164. Строки корисного використання основних засобів для визначення сум амортизаційних відрахувань на залізничному транспорті України, затверджені наказом Укрзалізниці від 29.12.2000 № 625-Ц, зі змінами, внесеними наказом Укрзалізниці від 10.10.2001 № 539-Ц.

165. Сухолин В. Оборудование как объект оценки [Текст] / В. Сухолин, В. Шалаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев : 2АртЭк», 2008. – 680 с.

166. Талавіра Є. В. Проблеми фінансового забезпечення інноваційного оновлення вантажного вагонного парку [Текст] / В. П. Ільчук, Є. В.Талавіра // Вісник Чернігівського держ. технол. універ. // Серія «Економічні науки» – 2012. – № 2 (58) – С. 78–87.

167. Тарасевич Е. И. Ставка дисконтирования в концепции оценки недвижимости [Текст] / Е. И. Тарасевич // Вопросы оценки. – 2000. – № 2. – С. 26–38.

168. Тарасенко А. Й. Оцінка як складова інструментарію ринку [Текст] / А. Й. Тарасенко, О. П. Корольова // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2012. – № 12 (244). – С. 10–11.

169. Терещенко Н. О. До питання оцінки поточної вартості реверсії [Текст] / Н. О. Терещенко, А. О. Текутьєва // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2004. – № 10 (146). – С. 44–46.

170. Тертична Н. В. Комплексна оцінка вартості підприємства [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Н. В. Тертична; Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля.– Луганськ, 2006. – 17 с.

171. Тимошик Л. Економічний знос майнових комплексів промислових підприємств – методи розрахунку [Текст] / Л. П. Тимошик // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2009. – № 1 (197). – С. 12–15.

172. Торговая железнодорожная площадка ЗАО «Компания «Техновагон» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.railtransport.ru/>. – Дата звернення 23.12.2016.

173. Урбан Н. М. Методика та організація оцінки активів в обліку і аудиті [Текст] : дис. ... канд. екон. наук : 08.06.04 / Н. М. Урбан; Терноп. акад. нар. госп-ва. – Тернопіль, 2004. – 332 с.

174. Урбан Н. М. Методика та організація оцінки активів в обліку і аудиті [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.04 / Н. М. Урбан; Терноп. акад. нар. госп-ва. – Тернопіль, 2004. – 20 с.

175. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения [Текст] / В. Феллер ; пер. с англ. и предисл. Ю. В. Прохорова. – Москва, 1967. – Т. 2. – 751 с.

176. Фё рстер Э. Методы корреляционного и регрессионного анализа: Руководство для экономистов [Текст] / Э. Фё рстер, Б. Рё нц ; пер. с нем. и предисл. В. М. Ивановой. – Москва : Финансы и статистика, 1983. – 302 с.

177. Hurd R. M. Principles of City Land Values / R. M. Hurd. – New York : The Record and Guide, 1924. – 290 p.

178. Хоппер [Текст] // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1994. – С. 491.

179. Цивільний кодекс України: кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV (із змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>. – Дата звернення 21.12.2016.

180. Чернова Н. С. До питання оцінки втрати вартості об'єкта у матеріальній формі унаслідок фізичного зносу [Текст] / О. М. Гненний, Н. С. Чернова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – Харків : Вид-во УкрДАЗТ, 2014. – Вип. 46. – С. 158–164.

181. Чернова Н. С. Аналіз факторів конкурентоспроможності залізничного транспорту [Текст] / Н. С. Чернова, Д. С. Сурмило // Зб. наук. пр. «Проблеми підвищення ефективності інфраструктури». – Київ, 2013. – Вип. 37. – С. 130–134.

182. Чернова Н. С. Оцінка залізничного рухомого складу дохідним методичним підходом [Текст] / Н. С. Чернова // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – Вип. 18. – С. 66–69.

183. Чернова Н. С. До питання оцінки економічної ефективності інвестиційних програм [Текст] / О. М. Гненний, Н. С. Чернова // Зб. наук. пр. Дніпропетр. нац. ун-ту заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту». – 2014. – Вип. 7. – С. 37–46.

184. Чернова Н. С. До питання оцінки функціонального зносу вантажних вагонів [Текст] / О. М. Гненний, Н. С. Чернова // Економічний вісник Нац. гірн. ун-ту. – 2015. – № 4 (52). – С. 140–145.

185. Чернова Н. С. Економетричне моделювання ринкової вартості залізничного рухомого складу [Текст] / О. М. Гненний, Н. С. Чернова // Проблеми системного підходу в економіці : зб. наук. пр. – Київ, 2015. – Вип. 52. – С. 3–8.

186. Сурмило Н. С. Щодо питання про розробку механізму розрахунків взаємовідносин залізничних адміністрацій при втраті або пошкодженні до ступеня виключення рухомого складу із інвентарю [Текст] : тези / Н. С. Сурмило, Т. В. Тесленко // Проблеми міжнародних коридорів та єдиної транспортної системи України : тези доп. VII Науково-практ. міжнар. конф. – Харків : УкрДАЗТ, 2011. – С. 215.

187. Чернова Н. С. Перспективи розвитку локомотивного господарства залізниць [Текст] : тези / Н. С. Чернова, М. В. Коновалова // Проблеми економіки транспорту : тези доп. XII Міжнародної наук. конф. – Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2014. – С. 133.

188. Чернова Н. С. Оцінка втрати вартості майна унаслідок фізичного зносу з урахуванням невизначеності [Текст] : тези / О. М. Гненний, Н. С. Чернова // Проблеми економіки транспорту : тези доп. XII Міжнародної наук. конф. – Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2014. – С. 38.

189. Чернова Н. С. Моделювання ринкової вартості залізничного рухомого складу [Текст] : тези / О. М. Гненний, М. В. Гненний, Н. С. Чернова // Проблеми економіки транспорту : тези доп. XIII Міжнародної наук. конф. – Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2015. – С. 163.

190. Чернова Н. С. Оцінка функціонального зносу вантажних вагонів [Текст] : тези / О. М. Гненний, М. В. Гненний, Н. С. Чернова // Міжнародні транспортні

коридори та корпоративна логістика : тези доп. XI Міжнародної науково-практ. конф. – Харків : УкрДУЗТ, 2015. – С. 125.

191. Швець-Шуст А. В. Моделювання процесів маркетингового ціноутворення [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / А. В. Швець-Шуст; Донецький нац. ун-т, 2001. – 16 с.

192. Шурда Л. Д. Економіко-експертна оцінка основних засобів підприємства в системі управління їх відтворенням [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. Наук : 08.06.01 / Л. Д. Шурда; Донец. держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк, 2003. – 18 с.

193. Экономика железнодорожного транспорта [Текст] : учеб. для вузов / И. В. Белов, Н. П. Терешина, В. Г. Галабурда; под ред. Н. П. Терешиной, Б. М. Лapidуса, М. Ф. Трихункова. – Москва : УМК МПС России, 2001. – 600 с.

194. Экономика железнодорожного транспорта [Текст] : учеб. для вузов / И. В. Белов, В. Г. Галабурда, В. Ф. Данилин; под. ред. И. В. Белова. – Москва : Транспорт, 1989. – 351 с.

195. Экономика и управление недвижимостью на железнодорожном транспорте [Текст] : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Б. А. Волков, Г. В. Федотов, А. А. Гавриленков; под ред. Б. А. Волкова. – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 637 с.