

УДК [657.1.011.56+657.47]

Яценко В.Ф.

*кандидат економічних наук, доцент,
Херсонський національний технічний університет***МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ
ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСОМ «ВИРОБНИЦТВО»****COST SYSTEM MODELING IN MANAGEMENT
OF THE BUSINESS PROCESS «PRODUCTION»****АНОТАЦІЯ**

У статті представлено основні етапи побудови модулю обліку прямих та непрямих виробничих витрат інформаційної системи для управління бізнес-процесом «Виробництво» з багаторівневими розрізами аналітики на прикладі підприємств залізничного транспорту. Продемонстровано порядок кодування інформації, який уже на етапі оформлення первинного документа формує відповідні масиви даних. Побудова архітектури масивів даних бухгалтерського обліку дасть змогу скоротити час на збір, узагальнення, аналіз інформації та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Ключові слова: бізнес-процес, виробництво, витрати, прямі витрати, непрямі витрати, інформаційна система, облік витрат виробництва, управління витратами виробництва.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены основные этапы построения системы учета прямых и косвенных производственных затрат в информационной системе для управления бизнес-процесом «Производство» с многоуровневыми разрезами аналитики на примере предприятия железнодорожного транспорта. Продемонстрирован порядок кодирования информации, который уже на этапе оформления первичного документа формирует соответствующие массивы данных. Построение архитектуры массивов данных бухгалтерского учета позволит сократить время на сбор, обобщение, анализ информации и принятие обоснованных управленческих решений.

Ключевые слова: бизнес-процесс, производство, расходы, прямые расходы, косвенные расходы, информационная система, учет затрат производства, управление затратами производства.

ANNOTATION

The main stages of the module accounting construction of the direct and indirect costs of information system for management of the business process "Production" with multilevel directions of analytics based on the example of the railway sector enterprises are presented in the article. The order of data encryption, which forms corresponded databases on the stage of primary documents execution is also established. Building of the accounting database architecture enables to reduce time for accumulation, aggregation, analysis of information and substantiated executive decision making.

Keywords: business process, production, costs, direct and indirect costs, information system, production cost accounting, product cost management.

Постановка проблеми. У стародавні часи за біблейською історією людство спілкувалося однією зрозумілою всіма мовою, але за власні гріхи було покарано і розділено за мовною ознакою. Проте з давніх часів і до сьогодні мова цифр та бухгалтерський облік, оснований на подвійному записі та балансі, виступають єдиним фундаментом для розуміння всіма зацікавленими особами стану підприємства, галузей та економічних систем, незважаючи на історичні,

культурні й політичні особливості розвитку країн світу.

Бухгалтерський облік – штучна інформаційна технологія відображення і пізнання всіх бізнес-процесів на підприємстві шляхом установлення цільових показників, контролю їх виконання, аналізу отриманих результатів. Переважає думка, що цінність даних бухгалтерського обліку як продукту інформаційної технології прямо пропорційно залежить від її кількості. Професор Л.М. Кіндрацька вважає, що «діє споконвічний принцип: інформація є цінним ресурсом, утім, її обсяг не повинен переобтяжувати її сприйняття користувачем» [1, с. 39]. Більшість представлених на ринку України програмних продуктів із комп'ютеризації бухгалтерського обліку успішно справляються з великими обсягами інформації, «упаковуючи» їх у масиви даних відповідно до методологічних принципів, плану рахунків бухгалтерського обліку та методики узагальнення показників фінансової і статистичної звітності, проте щодалі зростає кількість керівників, які бажають використовувати облікові дані з реальних баз для складання звітів про результати діяльності підприємства та його бізнес-процесів заданого формату для розробки та реалізації програми розвитку. Інформаційна система сучасного підприємства має забезпечувати «багатомірне зберігання інформації, підтримку плану рахунків фінансового й управлінського обліку, календар бюджетного планування, мультивалютність, формалізацію методики розрахунків показників, опис організаційної структури багатосегментного підприємства та запитів різних користувачів, інформацією для управління діяльністю підприємства» [2, с. 35].

Керуючись принципами еволюційної економіки, які забороняють ставитись до реформування складних систем як до простого інженерного дизайну, вдосконалення інформаційних систем бачимо в кооперації знань і зусиль науковців, досвіду і навичок практикуючих бухгалтерів та інженерів для максимізації ефективності управління масивами даних бухгалтерського обліку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стаття не має на меті проведення повного ґрунтовного аналізу досліджень обліку витрат, по-

будови інформаційної системи підприємства на основі процесного підходу, однак підкреслимо, що витрати, система обліку витрат, процес побудови та алгоритмізації моделі обліку витрат для управління в загальній інформаційній системі підприємства залишаються у сфері наукових інтересів вітчизняних і зарубіжних учених та мають вагомое практичне значення.

Значний внесок у дослідження обліку витрат зробили К. Друри [3], В.А. Дерій [4], Ю.С. Цал-Цалко [5], Т. Войтенко [6] та ін. Проблеми побудови та впровадження інформаційних систем в обліку досліджують Ю. Кузьмінський [7], В.Д. Шківр [8], П.О. Куцик [9], С.Д. Лучик [10] та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Виробництво як бізнес-процес перетворення ресурсів у продукцію, роботи і послуги займає провідне місце в організації бухгалтерського обліку. У вітчизняному обліку для відображення прямих витрат виробництва призначений рахунок 23 «Виробництво», непрямих виробничих витрат – рахунок 91 «Загальновиробничі витрати», також передбачено облік операційних витрат за елементами (матеріальні витрати, витрати на оплату праці, витрати на соціальне страхування, амортизація, інші витрати). Подальша деталізація витрат залежить від особливостей діяльності конкретного підприємства та завдань управління. Визначення ефективності процесу виробництва залежатиме від здатності аналітика інтерпретувати великі масиви облікових даних, проникаючи в економічну сутність витрат, оцінювати відповідність отриманих (фактичних) результатів запланованим (стандартним) та виявляти можливі перспективи покращання.

Співпраця науковців, бухгалтерів-практиків та інженерів-розробників програмного забезпечення має спрямовуватися на пошук відповідей на такі запитання:

1. Як організувати облікові дані для контролю й оцінки реальних господарських операцій, що відбулися у минулому?

2. Як правильно сформулювати запит для отримання масивів облікових даних у необхідному аналітичному розрізі?

3. Яка аналітика витрат необхідна для дослідницького чи ситуативного аналізу?

4. Яким чином візуалізувати багатовимірні дані для найкращого сприйняття людиною, яка не має спеціальної технічної освіти?

5. Як використовувати масиви облікових даних для прогнозування майбутнього?

Мета статті полягає у моделюванні системи обліку витрат в інформаційній системі для

управління бізнес-процесом «Виробництво» на прикладі підприємств залізничного транспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Запропонований формат моделювання на основі процесного підходу передбачає такі етапи: загальний опис завдання, побудова системи обліку витрат виробництва та кодування даних, опис вхідних документів, регламент формування витрат, дизайн візуалізації вихідної інформації (форми звітів).

1. Загальний опис завдання.

Кожна господарська операція оформлюється документом, який, своєю чергою, є підставою для кореспонденції рахунків (Дт – Кт – Сума). Інформація в модуль «Виробництво» повинна надходити у вигляді залишків на початок року по рахунках та зведених оборотів за період із розбивкою по датах (бухгалтерські кореспонденції), а також по аналітиці бухгалтерських операцій для відповідних рахунків (субрахунків) (рис. 1).

Звіти про результати мають відображати динаміку, аналітичну структуру витрат, розкривати економічну сутність перетворення для управління бізнес-процесом «Виробництво».

2. Побудова системи обліку витрат виробництва та кодування даних.

Підприємства залізничного транспорту облік прямих витрат основної та допоміжної діяльності здійснюють на субрахунках другого і третього порядків, передбачених до рахунка 23 «Виробництво» (Бізнес-процес). Аналітика витрат на підприємствах залізничного транспорту ведеться у розрізі окремих видів виробництва (Бізнес-одиниця) за встановленою номенклатурою статей витрат. До кожного аналітичного рахунка передбачено свою власну номенклатуру статей витрат (I рівень аналітики). На підставі первинних документів здійснюють групування витрат за кожним елементом витрат (II рівень аналітики) та відносять на конкретний об'єкт витрат (III рівень аналітики). Подальші рівні аналітики встановлюються відповідно до вимог управління: за програмами, проектами, відповідальними особами тощо. Можлива деталізація витрат у рамках кожного рівня, наприклад розшифровка елемента витрат «Інші витрати» (витрати на опалення, засоби зв'язку, ремонт тощо).

У табл. 1 наведено приклад кодування економічної інформації про результати роботи процесу виробництва.

Загальновиробничі витрати поділяються на змінні і постійні, а також за статтями (табл. 2). До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), відповідно до Національних стандартів

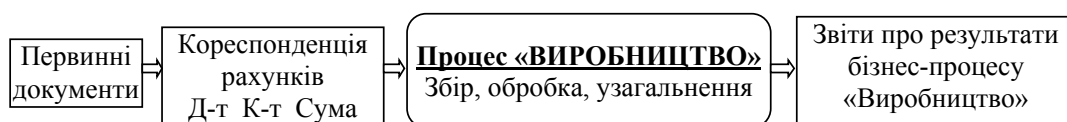


Рис. 1. Рух даних бухгалтерського обліку витрат виробництва

бухгалтерського обліку, включаються змінні загальновиробничі витрати та постійні загальновиробничі витрати, які можна віднести на конкретний об'єкт витрат шляхом розподілення. На підприємствах залізничного транспорту загальновиробничі витрати, які додаються до витрат виробництва, спочатку розподіляються між господарствами перевезень та господарствами допоміжного виробництва, а потім – між окремими видами робіт (послуг) пропорційно витратам на оплату праці працівників, зайнятих у виробництві кожного з відповідних видів робіт (послуг).

Запропонована побудова системи обліку прямих витрат виробництва з багаторівневими роз-

різами аналітики та загальновиробничих витрат дасть змогу, використовуючи можливості інформаційної системи, упорядкувати потоки фактичних облікових даних і отримати необхідні масиви для управління на рівні бізнес-процесу «Виробництво», бізнес-одиниць, конкретного об'єкту, так і за статтями та елементами витрат. Порядок кодування інформації зменшить час та зусилля на розподілення облікових даних: уже на етапі оформлення первинного документа проставлений код розміщає дані у відповідні масиви. На етапі проектування доцільно забронювати дев'яти- чи десятизначні коди для забезпечення мобільності системи кодування у майбутньому.

Таблиця 1

Система обліку прямих витрат виробництва з багаторівневими розрізами аналітики та порядок кодування даних для підприємств залізничного транспорту (фрагмент)

Бізнес-процес		Бізнес-одиниця		Аналітика						
Рахунок	Назва	Субрахунок	Назва	I рівень аналітики		II рівень аналітики		III рівень аналітики		...
				Код	Стаття витрат	Код	Елемент витрат	Код	Об'єкт витрат	
23	Виробництво	23630	Ремонт власного рухомого складу	...		1	Витрати на оплату праці		...	
				6410		2	Відрахування на соціальне забезпечення	013	Дизель поїзд ДР1А № 013	
				6412		3	Матеріали	113	Дизель поїзд ДР1А № 113	
						4	Паливо			
						5	Електроенергія			
				6440		6	Амортизація		...	
						7	Інші витрати			
						8	...			
				...						

Таблиця 2

Перелік загальновиробничих витрат підприємства залізничного транспорту та порядок їх кодування

Рахунок	Назва рахунку	Код статті	Найменування статті
91	Загальновиробничі витрати	91701 v_	Утримання загальновиробничого персоналу
		91702 f_	Підготовка кадрів
		91710 f_	Охорона навколишнього середовища
		91712 v_	Обслуговування і експлуатація обладнання виробничого призначення
	

Таблиця 3

Реєстр первинних документів

Рахунок 23500

Назва	Номер	Дата	Дебет	Кредит
Накладна-вимога	57	11.01.2016	309,55	
Накладна	27	17.01.2016		56,23
...				
Разом			15 245,45	25 778,91

3. Опис вхідних документів.

Усі первинні документи повинні заноситися в єдиний реєстр у хронологічній послідовності. Функція інформаційної системи надаватиме можливість переглянути документи за вказаним рахунком за встановлений звітний період по назві документа із зазначенням його номера та дати складання, з одночасною розшифровкою активованої кореспонденції рахунків господарських операцій по вказаному номеру документа (табл. 3).

Основне завдання реєстру – реєстрація, контроль і аналіз витрачання ресурсів на виробництво.

4. Регламент формування витрат.

Побудову масивів даних про витрати в організації обліку процесу виробництва цілеспрямовано на задоволення потреб управління, отже, має враховувати особливості витрат як економічної категорії, а саме:

- багатогранність ознак, за якими групують витрати для дослідження;
- статичність облікових даних (сальдо на певну дату) і динамічність (рух за період – обороти на рахунках);

- визначення собівартості продукції за балансовим методом.

Із метою максимального задоволення інформаційних потреб користувачів вважаємо оптимальною представлено на рис. 2 архітектуру масивів даних для відображення фактичних витрат, пов'язаних із бізнес-процесом виробництва.

Побудова архітектури масивів даних бухгалтерського обліку дасть змогу скоротити тривалість часу на збір, узагальнення, аналіз та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

5. Дизайн візуалізації вихідної інформації (форми звітів).

Функція «Витрати за оборотами» бізнес-одиниці за вказаний період розкриває інформацію по витратних рахунках відповідно до вказаного користувачем рівня аналітики (табл. 4). У наведеному прикладі витратні рахунки розкриті за статтями витрат 5012-5021-5022 (I рівень аналітики). Активована користувачем стаття витрат у верхній частині таблиці розкриває інформацію по вказаному рівню аналітики: рахунок № 23500 стаття витрат 5021 розкрита за

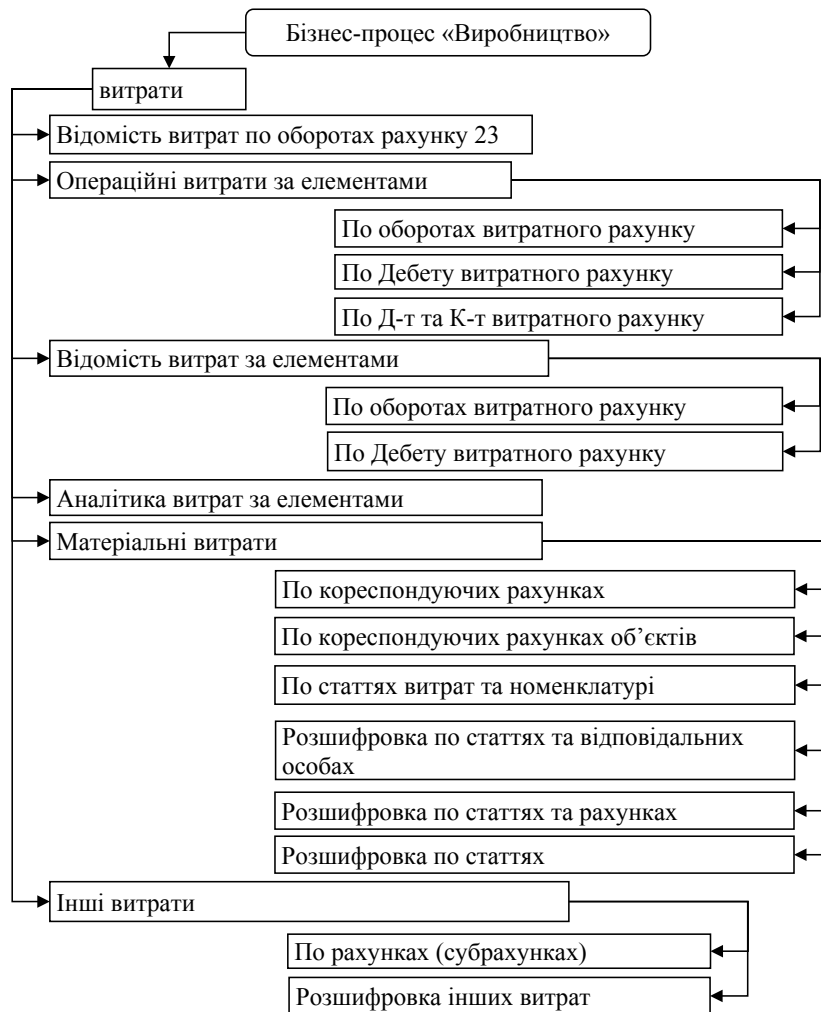


Рис. 2. Архітектура масивів даних для управління процесом виробництва

елементами витрат (II рівень аналітики) (інформація в нижній частині таблиці).

Дана функція дає можливість користувачу сформувати звіти «Елементи витрат за статтями витрат», «Статті витрат за елементами», а також будь-який інший рівень аналітики по вказаному рівню.

У звіті (табл. 5) представлена деталізація кожного елемента витрат (I рівень аналітики) за статтями витрат (II рівень аналітики) у межах

бізнес-одиниці. У представленому звіті наведено витрати на оплату праці (код 1) за статтями витрат (коди 6410–6451) для бізнес-одиниці «Ремонт власного рухомого складу» (код 23630).

У звіті (табл. 6) наведена структура витрат кожного об'єкта (III рівень аналітики) за елементами витрат у межах кожної бізнес-одиниці (23630 Ремонт власного рухомого складу).

У звіті (табл. 7) наведена деталізація витрат кожної статті (I рівень аналітики) за елементами

Таблиця 4

Витрати за оборотами

Бізнес-одиниця Локомотивне господарство

Рахунок	Код аналітики	Назва аналітики	Дебет	Кредит	Сальдо на кінець періоду
23500	5012	Технічне обслуговування електровозів	45 145,32		45 145,32
23500	5021	Робота електровозів у вантажному русі	15 784,01		15 784,01
23500	5022	Робота електровозів на маневрах	14 124,74		14 124,74
...					
Разом			147 214,58	87 256,87	59 957,71
Стаття витрат 5021 за елементами витрат за період з 01.01.2016 по 31.01.2016					
Рахунок	Код аналітики	Назва аналітики	Дебет	Кредит	Сальдо на кінець періоду
23500	1	Витрати на оплату праці	1 457,45		1 457,45
23500	2	Витрати на соціальне страхування	457,81		457,81
...					
Разом			15 784,01	0	15 784,01

Таблиця 5

Елементи витрат за статтями витрат

Стаття витрат	Назва статті витрат	Рух за період		Сальдо
		Дебет	Кредит	
23630 Ремонт власного рухомого складу				
1 Витрати на оплату праці				
6410	Поточний ремонт тепловозів, які працюють у пасажирському русі за програмою ПР-1	39 308,85		39 308,85
6412	Поточний ремонт тепловозів, які працюють у пасажирському русі за програмою ПР-2	24 391,99		
6450	Поточний ремонт тепловозів, які працюють у господарському русі за програмою ПР-1	58 667,89		
6451	Поточний ремонт тепловозів, які працюють у господарському русі за програмою ПР-2	22 779,58		
...				
Разом по: Витрати на оплату праці		1 824 851,35		1 824 851,35
2. Витрати на соціальне страхування				
...				

Таблиця 6

Витрати за елементами та об'єктами

Код	Назва аналітики	Рух за період		Сальдо
		Дебет	Кредит	
23630 Ремонт власного рухомого складу				
013 Дизель поїзд ДР1А № 013				
3	Матеріали (матеріальні витрати)	464 654,64		464 654,64
4	Паливо (матеріальні витрати)	12,90		12,90
Разом по: Дизель поїзд ДР1А № 013		464 667,64		464 667,64
113 Дизель поїзд ДР1А № 113				
3	Матеріали (матеріальні витрати)	985,03		985,03
4	Паливо (матеріальні витрати)	34,86		34,86
Разом по: Дизель поїзд ДР1А № 013		1 019,89		1 019,89

Таблиця 7

Статті витрат за елементами витрат

Код	Назва елемента витрат	Рух за період		Сальдо
		Дебет	Кредит	
23630 Ремонт власного рухомого складу***				
5310 Технічне обслуговування дизельних поїздів, які працюють у приміському сполученні, за програмою ТО-3				
1	Витрати на оплату праці	39 308,85		39 308,85
2	Витрати на соціальні заходи	7 804,01		7 804,01
3	Матеріали (матеріальні витрати)	113 699,35		113 699,35
4	Паливо (матеріальні витрати)	14 701,53		14 701,53
7	Інші витрати	2 084,06		2 084,06
	Разом:	177 597,80		177 597,80

ми витрат (II рівень аналітики) у межах кожної бізнес-одиниці (23630 Ремонт власного рухомого складу).

Парадигма функціонального підходу, яка тривалий час використовувалась в організації та управлінні компаніями, виявилася неспроможною мобільно та ефективно вирішувати актуальні виклики сьогодення, з якими стикається кожен суб'єкт господарювання. Наступний етап еволюції концепцій управління ознаменувався становленням процесного підходу управління, який передбачає високий ступінь мобільності та адаптивності компанії в умовах високої турбулентності сучасної ринкової кон'юнктури [11, с. 519].

Перехід до процесного підходу не означає повну відмову від інших підходів, оскільки процесний підхід є сумісним із різними підходами, концепціями та теоріями, тому мова йде про зміну імперативу, водночас перехід повинен ґрунтуватися на принципах еволюційного реінжинірингу та використанні високотехнологічного забезпечення [12, с. 606–607].

Висновки. Функціонування підприємств у сучасному світі характеризується складною організаційною побудовою бізнес-процесів, комунікаційних зв'язків, багаторівневістю управління, розширенням допоміжних та обслуговуючих сфер діяльності, які спричиняють суттєве зростання непрямих витрат, а отже, зумовлює значне ускладнення архітектури інформаційної системи. З іншого боку, існує технічна необхідність збору, обробки та узагальнення все більш зростаючих обсягів даних у найкоротші строки.

Очевидно, кількісні зміни інформаційної системи, відповідно до закону діалектики, можуть піднести систему на якісно новий високий рівень, що дасть змогу диференціювати та упорядковувати масиви даних не тільки для ведення бухгалтерського обліку та складання фінансової звітності, а й для максимального задоволення інформаційних вимог управління або, навпаки, наростаючі обсяги даних призведуть систему до регресивного вектору розвитку та створення нежиттєздатної системи-«мутанта», яка спотворюватиме реальну картину діяльності суб'єкта господарювання.

Весь процес проектування модуля обліку витрат інформаційної системи для управління бізнес-процесом «Виробництво» включає автоматизований збір первинних даних, створення алгоритмів узагальнення та структуризації даних, побудову архітектури масивів даних бухгалтерського обліку, візуалізацію багатовимірних даних для кращого сприйняття, враховуючи вроджені властивості мозку людини, направлений на вирішення складних завдань розширення економічної цінності великих масивів даних: оцінки виконання поточних і тактичних цілей, стратегії в цілому, створення умов для креативного осмислення «історії» даних, виявлення «слабких місць» або нових можливостей, бюджетування витрат виробництва, прогнозування майбутніх результатів тощо.

Водночас, згідно із засадами синергетичної парадигми і теорією динамічного хаосу, штучне проектування з урахуванням усіх параметрів і вимог таких складних систем надзвичайно непередбачено, проте з метою прогнозування розвитку системи в часі необхідно створити передумови, сформулювати принципи, запустити процес, який повинен самоорганізовуватися та вдосконалюватися в майбутньому. Результат кількісно оцінити достатньо важко. Інформаційна система вважається ефективною лише в тому разі, якщо кількість та якість представлених управлінню даних максимально зменшить невизначеність, яка існувала до отримання даних.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кіндрацька Л.М. Зміни в теорії бухгалтерського обліку потрібні, але не на шкоду / Л.М. Кіндрацька // Роль і місце бухгалтерського обліку, контролю й аналізу в розвитку економічної науки і практики : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 14 трав. 2010 р.) ; редкол. : М.І. Бондар, С.Ф. Голов, В.І. Єфіменко [та ін.]. – Київ : КНЕУ, 2010. – С. 404–406.
2. Яценко В. Обліково-аналітична система багатосегментного підприємства: теоретичне обґрунтування й практична реалізація / В. Яценко // Бухгалтерський облік і аудит. – 2014. – № 11. – С. 25–37.
3. Друри К. Управленческий и производственный учет : [учеб.

- комплекс] / К. Друри ; пер. с англ. В.Н. Егорова ; 6-е изд. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 1423 с.
4. Дерій В.А. Витрати і доходи підприємств у системі обліку та контролю : [монографія] / В.А. Дерій. – Тернопіль : Економічна думка, 2009. – 272 с.
 5. Цал-Цалко Ю.С. Витрати підприємства / Ю.С. Цал-Цалко. – К. : ЦУЛ, 2002. – 656 с.
 6. Войтенко Т. Усе про облік витрат на виробничому підприємстві / Т. Войтенко, Н. Вороная. – Х. : Фактор, 2005. – 264 с.
 7. Кузьмінський Ю. Оцінка ефективності впровадження інформаційних технологій у бухгалтерський облік / Ю. Кузьмінський // Бухгалтерський облік і аудит. – 2011. – № 7. – С. 27–31.
 8. Шквір В.Д. Інформаційні системи і технології в обліку та аудиті : [підручник] / В.Д. Шквір, А.Г. Загородній, О.С. Височан. – Львів : Львівська політехніка, 2012. – 400 с.
 9. Куцик П.О. Процесний підхід до розробки корпоративних регламентів обліку і звітності / П.О. Куцик, В.О. Шевчук // Економічний аналіз : зб. наук. праць ; редкол. : В.А. Дерій (гол. ред.) [та ін.]. – Тернопіль : Економічна думка, 2016. – Т. 23. – № 1. – С. 174-182.
 10. Лучик С.Д. Особливості автоматизації обліку витрат виробництва / С.Д. Лучик // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. – 2014. – № 4. – С. 209–218.
 11. Kobets, V., Yatsenko, V.: Adjusting Business Processes by the Means of an Autoregressive Model Using BPMN 2.0. Ermolayev, V. et al. (eds.) ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Proc. 12th Int. Conf. ICTERI 2016, Kyiv June 21- 24, 2016, CEUR-WS.org/ Vol-1614. – P. 518–533 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : online http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_97.pdf.
 12. Yatsenko, V.: A Company-Specific Business Process “Accounting of Cash on the Bank Accounts” in the Global Electronic Payment System. Ermolayev, V. et al. (eds.) ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Proc. 12th Int. Conf. ICTERI 2016, Kyiv June 21- 24, 2016, CEUR-WS.org / Vol-1614. – P. 591–607 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_109.pdf.