

ВЕДЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ НА ОСНОВІ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА

©2020 УСАТЕНКО О. В., МАКУРІН А. А.

УДК 657.3

JEL: M41

Усатенко О. В., Макурін А. А. Ведення бухгалтерського обліку на основі блокчейн для бережливого виробництва

Дана стаття узагальнює аргументи та контраргументи в межах наукової дискусії з питання використання бережливого обліку на виробництві з урахуванням сучасних технологій утилізації відходів та використання розподіленого реєстру даних, яким є технологія блокчейн. Основною метою дослідження є проведення аналізу щодо виникнення відходів у різних галузях народного господарства України та визначення шляхів їх утилізації. Визначено основні шляхи утилізації відходів та принципи, якими необхідно керуватися під час прийняття рішень. Систематизація літературних джерел і підходів дозволила визначити проблеми функціонування бережливих обліку та виробництва. Проаналізувавши запропоновані вітчизняними та зарубіжними вченими підходи до впровадження бережливого обліку, доречно зробити висновок, що основною перешкодою для становлення системи бережливого обліку є відсутність визначеного методичного підходу до впровадження такої системи. Тому саме активне використання технології блокчейн у бухгалтерському обліку надасть можливість зовнішнім користувачам здійснювати контроль за відходами, які виникають на виробництві, та прорейтингувати ці підприємства стосовно їх діяльності з утилізації відходів. Актуальність вирішення даної наукової проблеми полягає в тому, що для визначення шляхів утилізації відходів необхідно вести їх облік з урахуванням корисності від використання відходів. Тому запропоновано використовувати функціональну схему системи бережливого обліку на підприємстві. Важливим напрямом дослідження в системі бухгалтерського обліку є виділення бережливого обліку та новітньої концепції управління виробничим підприємством, яка спрямована на усунення втрат ресурсів виробництва, – технології блокчейн.

Ключові слова: бережливий облік, бережливе виробництво, відходи, утилізація, блокчейн.

DOI:

Рис.: 1. Бібл.: 17.

Усатенко Ольга Вікторівна – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри обліку і аудиту, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (просп. Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005, Україна)

E-mail: usatenko.ol.v@ntnu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3198-9002>

Макурін Андрій Андрійович – кандидат економічних наук, асистент кафедри обліку і аудиту, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (просп. Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005, Україна)

E-mail: makurin.a.a@ntnu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8093-736X>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/Y-3108-2018>

УДК 657.3

JEL: M41

Усатенко О. В., Макурін А. А. Ведение бухгалтерского учета на основе блокчейн для бережливого производства

Данная статья обобщает аргументы и контраргументы в научной дискуссии по вопросу использования бережливого учета на производстве с учетом современных технологий утилизации отходов и использования распределенного реестра данных, которым является технология блокчейн. Основной целью исследования является проведение анализа возникновения отходов в различных отраслях народного хозяйства Украины и определения путей их утилизации. Определены основные пути утилизации отходов и принципы, которыми необходимо руководствоваться при принятии решений. Систематизация литературных источников и подходов позволила определить проблемы функционирования бережливых учета и производства. Проанализировав предложенные отечественными и зарубежными учеными подходы к внедрению бережливого учета, уместно сделать вывод, что основным препятствием для становления системы бережливого учета является отсутствие определенного методического подхода к внедрению такой системы. Поэтому именно активное использование технологии блокчейн в бухгалтерском учете позволит внешним пользователям осуществлять контроль за отходами, возникающими на производстве, и прорейтинговать эти предприятия относительно их деятельности по утилизации отходов. Актуальность решения данной научной проблемы заключается в том, что для определения путей утилизации отходов необходимо вести их учет с определением полезности использования отходов. Поэтому предложено использовать функциональную схему системы бережливого учета. Важным направлением исследования в системе бухгалтерского учета является выделение бережливого учета и новейшей концепции управления производственным предприятием, которая направлена на устранение потерь ресурсов производства, технологии блокчейн.

Ключевые слова: бережливый учет, бережливое производство, отходы, утилизация, блокчейн.

Рис.: 1. Библ.: 17.

Усатенко Ольга Викторовна – доктор экономических наук, доцент, профессор, кафедра учета и аудита, Национальный технический университет «Днепропетровская политехника» (просп. Дмитрия Яворницкого, 19, Днепр, 49005, Украина)

E-mail: usatenko.ol.v@ntnu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3198-9002>

Макурин Андрей Андреевич – кандидат экономических наук, ассистент кафедры учета и аудита, Национальный технический университет «Днепропетровская политехника» (просп. Дмитрия Яворницкого, 19, Днепр, 49005, Украина)

E-mail: makurin.a.a@ntnu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8093-736X>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/Y-3108-2018>

Usatenko O. V., Makurin A. A. Maintaining the Blockchain-Based Accounting for Lean Production

This article summarizes the arguments and counter-arguments in the scientific debate on the use of lean accounting in the workplace, taking into account modern technologies of waste disposal and the use of distributed data registry, which is blockchain technology. The main purpose of the research is to analyze the occurrence of waste in various sectors of the Ukrainian national economy and determine how to dispose of it. The main ways of waste management and the principles that need to be guided in decision-making have been defined. The systematization of literary sources and approaches has helped to identify functioning problems of lean accounting and production. Having analyzed the approaches proposed by domestic and foreign scholars to the introduction of lean accounting, it is appropriate to conclude that the main obstacle to the formation of a lean accounting system is the lack of a certain methodical approach to the introduction of such a system. Therefore, it is the active use of blockchain technology in accounting that will allow external users to monitor waste generated at production plant and to rank production enterprises regarding their waste disposal activities. The relevance of solving this scientific problem is that in order to determine the ways waste is disposed of, it is necessary to keep track of these ways along with determining the utility of their use. Therefore, it is proposed to use a functional scheme of the lean accounting system. An important direction of research in terms of an accounting system is the allocation of lean accounting and the latest concept of management of the production enterprise, which is aimed at eliminating the loss of production resources, blockchain technology.

Keywords: lean accounting, thrifty production, waste, disposal, blockchain.

Fig.: 1. **Bibl.:** 17.

Usatenko Olga V. – D. Sc. (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Accounting and Audit, National Technical University "Dnipro Polytechnic" (19 Dmytra Yavornytskoho Ave., Dnipro, 49005, Ukraine)

E-mail: usatenko.ol.v@nmu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3198-9002>

Makurin Andrii A. – PhD (Economics), Assistant of the Department of Accounting and Audit, National Technical University "Dnipro Polytechnic" (19 Dmytra Yavornytskoho Ave., Dnipro, 49005, Ukraine)

E-mail: makurin.a.a@nmu.one

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8093-736X>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/Y-3108-2018>

Сучасним викликом сьогодення для населення нашої держави є дотримання норми Директиви ЄС 1999/31/ЄС [1], яка спрямована на бережливе ставлення до навколишнього середовища, дотримання екологічного законодавства щодо виробництва та оброблення відходів, їх утилізації.

З метою дотримання таких норм у 2017 р. схвалено Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року [2]. Прийняття цієї стратегії повинно вирішити критичну ситуацію з відходами в Україні, яка склалася під час їх накопичення, зберігання, переробки, захоронення. Величезні масштаби ресурсних витрат і втрат, використання енергетичної сировини із застарілими технологіями у виробництві впливають на утворення та нагромадження відходів. Це все спричинює поглиблення екологічної кризи та виникнення складних проблем у сфері управління відходами.

Керівники підприємств і бухгалтери-практики приділяють недостатньо уваги обліку відходів на підприємстві та їх утилізації. Високий рівень утворення відходів, низькі показники їх використання та переробки обумовлені тим, що недостатньо уваги приділяється питанням повторного використання ресурсів і використанню сучасних технологій виробництва з усунення всіх видів втрат. Водночас детальна організація процесу збирання, зберігання, утилізації та обліку відходів допоможе не тільки уникнути штрафних санкцій у питаннях визначення, обліку та класифікації відходів, але й надасть можливість отримати точні результати у визначенні фінансових результатів діяльності промислових підприємств.

Промислові відходи утворюються в усіх галузях народного господарства України. Наприклад, у гірничій промисловості та в чорній і кольоровій металургії (пил, викришені породи, шахтні породи та води, метан, шлам, сольові розчини та інше). Будівельна промисловість характеризується такими відходами, як будівельне сміття, вийнятий ґрунт під час риття котлованів, бій будматеріалів. Для металообробної та автомобільної промисловості характерні відходи хімікатів і фарби. У сільському господарстві більшість відходів можна перетворити на гумус і добрива [3].

Враховуючи значний вплив на навколишнє середовище діяльності промислових підприємств України та утворення й використання промислових відходів виробництва, постає необхідність у налагодженні системи контролю операцій з відходами та технологіями виробництва, зменшення втрат при умовах обмеження ресурсів. Слід зосередитися на функціонуванні бережливої системи виробництва та ощадливого обліку.

Водночас достатньо пильну увагу науковці приділяють технології блокчейн. Основна перевага технології блокчейн перед традиційними принципами обліку полягає у відсутності потреб з боку держави за здійсненнями операціями на підприємстві. Блокчейн не має центрального органу, тому операції перевіряються всіма учасниками системи. Це дозволяє спростити процедуру та позбутися посередників. Програмний код мережі відкритий, і будь-хто може звернутися до нього, але особистість та інша персональна інформація залишається таємницею. Усе, що

бачать творці блоків, – дані по кожній конкретній операції. Тобто в подальшому можна бути рейтингувати підприємства стосовно здійснення операцій по утилізації відходів.

Простіше кажучи, якщо технологію впровадити в повсякденне життя, то контроль банків, держорганів, аудиторів, контролерів, страхових компаній або реєстраторів буде просто не потрібен. Замість того, щоб вдаватися до послуг посередників, технологія блокчейн дозволить приватним особам, організаціям, комп'ютерам і алгоритмам вільно взаємодіяти один з одним [4].

Тому важливим напрямом дослідження в системі бухгалтерського обліку є використання технології блокчейн для бережливого виробництва, виділення новітньої концепції управління виробничим підприємством, яка спрямована на усунування втрат ресурсів виробництва – бережливе виробництво.

Досліджень проблеми впровадження бережливого обліку та виробництва в доробках вітчизняних науковців та практиків недостатньо. Разом із тим, слід відзначити праці декількох учених.

Так, Пікінер В. В. дослідив проблему оцінки вартості відходів, особливо питання достовірності виміру їх вартості. У своєму розумінні відходів автор акцентує увагу на тому, що для отримання вигоди від відходів у майбутньому, необхідно оцінити їх вартість, але це можливо тільки у зворотних відходах. Наприклад, на підприємствах харчової промисловості в обліку зворотні відходи не обліковують або оцінюють та визнають не в момент їх утворення, а вже після їх фактичного використання, коли вже точно відомо, яка їх частина буде використана для власних потреб або реалізована іншим підприємствам. Тобто, визнання зворотних відходів доцільно за справедливою вартістю з використанням ринкового методу [5].

Романчук К. В., Шиманська К. В. вивчали системи нормативного регулювання господарських операцій з відходами. Автори визначили склад господарських операцій підприємства на кожному процесі поводження з відходами. Вони наголошують на тому, що підприємствам необхідно додатково нести витрати на впровадження ресурсозберігаючих та інноваційних технологій з утилізації відходів [6].

Гуріна Н. В. класифікувала відходи деревообробних підприємств і запропонувала ввести окремий рахунок 29 «Вторинні матеріальні ресурси» з поділом на аналітичні рахунки [7]. Автор запевняє, що в цій промисловості можна використовувати всі відходи – від тирси до відрізків шпону – у власному виробництві.

Макурін А. А. пропонував свої підходи до вдосконалення законодавства в сфері використання блокчейн технології [8].

Ярова К. О. досліджувала питання надання правового статусу криптовалюти в Україні; наводила основні відмінності між віртуальною валютою та електронними грошима; аналізувала основні умови для визначення правового статусу криптовалюти за кордоном і в Україні. Держави, які займаються власними розробками в сфері блокчейна, також схильні звертатися до Ethereum. Бразилія у 2018 р. вирішила задіяти платформу для обробки петицій. Канада надає своїм громадянам інформацію про використання урядових грантів через блокчейн Ethereum, щоб знизити ризики корупції. Швейцарія реєструє цифрові ідентифікаційні документи в мережі Ethereum, а Чилі використовує її для відстеження даних у своїй енергосистемі [9].

Корягін М. В. і Чік М. Ю. у своєму дослідженні встановили, що теоретично для впровадження на підприємстві системи бережливого обліку необхідно зробити десять кроків [10].

При вивченні праць у цьому напрямі зарубіжних учених, з'ясовано, що достатньо обґрунтованими ідеями у сфері «бережливого обліку» є роботи таких науковців: В. L. Baggaley, L. Grasso, J. A. Tena, E. Castro [11], М. Р. Pepper, Т. А. Spedding [12], В. Н. Maskell [16] та ін.

Проаналізувавши праці вітчизняних і зарубіжних учених щодо впровадження бережливого обліку, доречно зробити висновок, що основною перешкодою для становлення системи бережливого обліку є відсутність визначеного методичного підходу для впровадження такої системи.

Метою даної статті є дослідження системи функціонування «бережливого обліку та бережливого виробництва» з використанням технології блокчейн. Задля досягнення мети необхідно проаналізувати ведення обліку відходів на підприємстві та механізм їх утилізації, дослідити проблеми становлення бережливого обліку на підприємстві та вплив управлінських рішень на систему обліку щодо переробки відходів.

В основу бережливого обліку (*Lean Accounting*) покладено концепцію «бережливого виробництва» (*Lean Manufacturing*). Таку концепцію вперше сформульовано на японських підприємствах, і вона має багато факторів успіху. Японія для свого успішного розвитку вибрала гармонійне поєднання традицій з повністю новими підходами до організації фінансово-господарської діяльності. Велику увагу при цьому приділено утилізації та переробці відходів.

Сьогодні на світовому ринку Японія виступає постачальником продукції, що використовується у складних наукомістких галузях промисловості, при створенні сучасних конструкційних матеріалів. Тому вітчизняним підприємствам необхідно використовувати досвід організації фінансово-господарської діяльності Японії й інших провідних країн світу.

Високий рівень організації бережливого обліку є вже не фактором досягнення успіху, а отриманим

результатом. Одержання високого рівня організації облікових процесів (як основних, так і допоміжних) дозволить підприємству заощадити значний обсяг ресурсів. Крім того, що концепція бережливого обліку передбачає принципово нові підходи до культури управління та організації обліку на підприємстві, вона також пропонує набір інструментів, які дозволяють здешевити та прискорити облікові процеси. Основними обліковими інструментами є: «точно у строк» (*just in time*), «шість сигм» (*Six Sigma*), кайдзен (концепція безперервного покращення), управління потоками створення цінностей (*value stream management*), система пока-йоке (*Poka-Yoke*) – метод захисту від помилок, та ін.

Спільною ознакою концепції «шість сигм», що виникла в США, та концепції «бережливого виробництва», що виникла в Японії, є спільний економічний інтерес до окремо взятого бізнес-процесу, а саме: ставлення японських виробників до процесу виробництва, економії ресурсів та переробки відходів. Саме це суттєво відрізняє їх від багатьох попередніх економічних концепцій, які орієнтовані на загальний вплив на фінансово-господарську діяльність суб'єкта господарювання, та споріднює їх з економічними концепціями нового покоління, такими як «реінжиніринг бізнес-процесів». Тому концепція «шість сигм» та концепція «бережливого виробництва» ідеально доповнюють один одного [11].

Які основні проблеми концепції «бережливого виробництва» можуть бути вирішені постулатами концепції «шість сигм»?

1. Концепція «бережливого виробництва» не встановлює вимог до форми реалізації концепції та необхідного для цього економічного інструментарію. Тому успіх концепції «бережливого виробництва» багато в чому залежить від ініціативності організаційних здібностей бухгалтерів-менеджерів, проте при зміні менеджера реалізація концепції «бережливого виробництва» може зазнати краху. Концепції «бережливого виробництва» бракує формалізованих зобов'язань з боку вищого керівництва, формалізованого навчання, запланованого виділення та розподілу ресурсів.

2. Концепція «бережливого виробництва» недостатньо сфокусована на питаннях користувачів (як внутрішніх, так і зовнішніх). Їх вирішення безпосередньо не пов'язано з основною метою концепції – усуненням втрат і невиробничих витрат. У концепції «шість сигм» фокус на користувачів – ключовий елемент. Це підтверджується тим, що всі основні постулати цієї концепції побудовані на відстеженні взаємозв'язку параметрів бізнес-процесу та характеристик продукції зі специфікаціями, які встановлені користувачами. Ключовий принцип концепції «шість сигм» – DMAIC – розпочинається з визначення потреб користувачів (*Define* – визначай, *Measure* – оцінюй, *Analyze* – аналізуй, *Improve* – удосконалюй, *Control* – контролюй).

3. У концепції «бережливого виробництва» дефекти та невідповідності визнаються одним із основних джерел втрат на підприємстві. Водночас у цій концепції не розглядаються методи статистичного управління бізнес-процесами для усунення втрат.

Які основні проблеми концепції «шість сигм» можуть бути вирішені постулатами концепції «бережливого виробництва»?

1. Дефекти – основна ціль концепції «шість сигм» – є тільки одним із багатьох видів втрат на підприємствах. У класичній теорії концепції бережливого обліку виділяють сім видів втрат: перевиробництво, очікування, транспортування, діяльність, яка не створює додаткової цінності, наявність залишків запасів, плінність кадрів, виробництво дефектів. Іншими науковцями виділяються додаткові види втрат. Наприклад, «необґрунтована економія», яка полягає у використанні дешевої та неякісної сировини й матеріалів; «багатоваріантність побудови бізнес-процесів» як результат використання неуніфікованих елементів у бізнес-процесах.

2. У концепції «шість сигм» неможливо провести паралелі між якістю та задоволенням інтересів користувачів, з одного боку, та тривалістю і швидкістю виконання бізнес-процесів – з іншого боку. Водночас тривалість бізнес-процесів безпосередньо пов'язана із задоволенням інтересів користувачів при отриманні послуг, а для бізнес-процесів виробництва – із активами у вигляді запасів, що не використовуються.

3. Набір інструментів концепції «шість сигм» обмежує можливий простір поставлених завдань, які можуть бути розв'язані. Покращення бізнес-процесів у рамках концепції «шість сигм» здійснюється, в основному, шляхом зниження варіабельності бізнес-процесів статистичними методами та перепроєктування бізнес-процесів із застосуванням методу DFSS (*Design for Six Sigma*) – проектування для концепції «шість сигм».

Усі вищезазначені можливості повною мірою реалізуються концепцією «бережливого виробництва». В. Н. Maskell зазначає, що сучасне функціонування системи обліку на виробництві зрозуміло тільки деяким робітникам підприємства. Нова система обліку повинна усувати неоднозначність обліку відходів з облікових процесів та при ретельному складанні фінансового звіту [16].

Система повинна дотримуватися принципів обліку GAAP USA та вимог до внутрішньої звітності. Фінансова та нефінансова звітність має відображати загальний потік вартісних процесів як на підприємстві в цілому, так і по окремому продукту. Важливо при побудові такої системи та провадженні на сучасних вітчизняних підприємствах видалити процеси, які не впливають на збільшення вартості продукції. Виходячи з цього пропонуємо функціональну схему систему бережливого обліку на виробництві з ураху-

ванням обліку відходів (рис. 1). Наприклад, перевищення пропозиції продукції над її попитом призводить до збільшення запасів, що уповільнює оборотність оборотних засобів.

При перевиробництві підприємство втрачає ресурси, а кінцева мета з реалізації готової (виробленої) продукції так і не буде досягнута [17]. Ліквідація такого процесу, як втрата на виробництві, дозволяє налагодити безупинне виробництво, оскільки люди отримують заробітну плату під час простою (не з вини робітника).

ВИСНОВКИ

На більшості підприємств, де було досліджено перспективи впровадження «бережливого обліку», встановлено ряд особливостей.

По-перше, підприємства націлені на швидкий результат від впровадження інструментів бережливого обліку, які б не змінювали кардинально ситуацію на підприємстві та не вимагали б змін на рівні вищого керівництва підприємств.

По-друге, підприємства готові вкладати значні ресурси в технології та обладнання, які, на думку керівників, дозволяють зробити значний ривок, тоді як постійне та поступове вдосконалення є тривалим процесом з неясним економічним ефектом.

По-третє, промислові підприємства, які планують впроваджувати інструменти «бережливого обліку», недооцінюють важливість філософії «бережливого виробництва», тоді як в основі успіхів Toyota лежить саме філософія бережливого виробництва, яка передбачає глибоку та всебічну культурну транс-

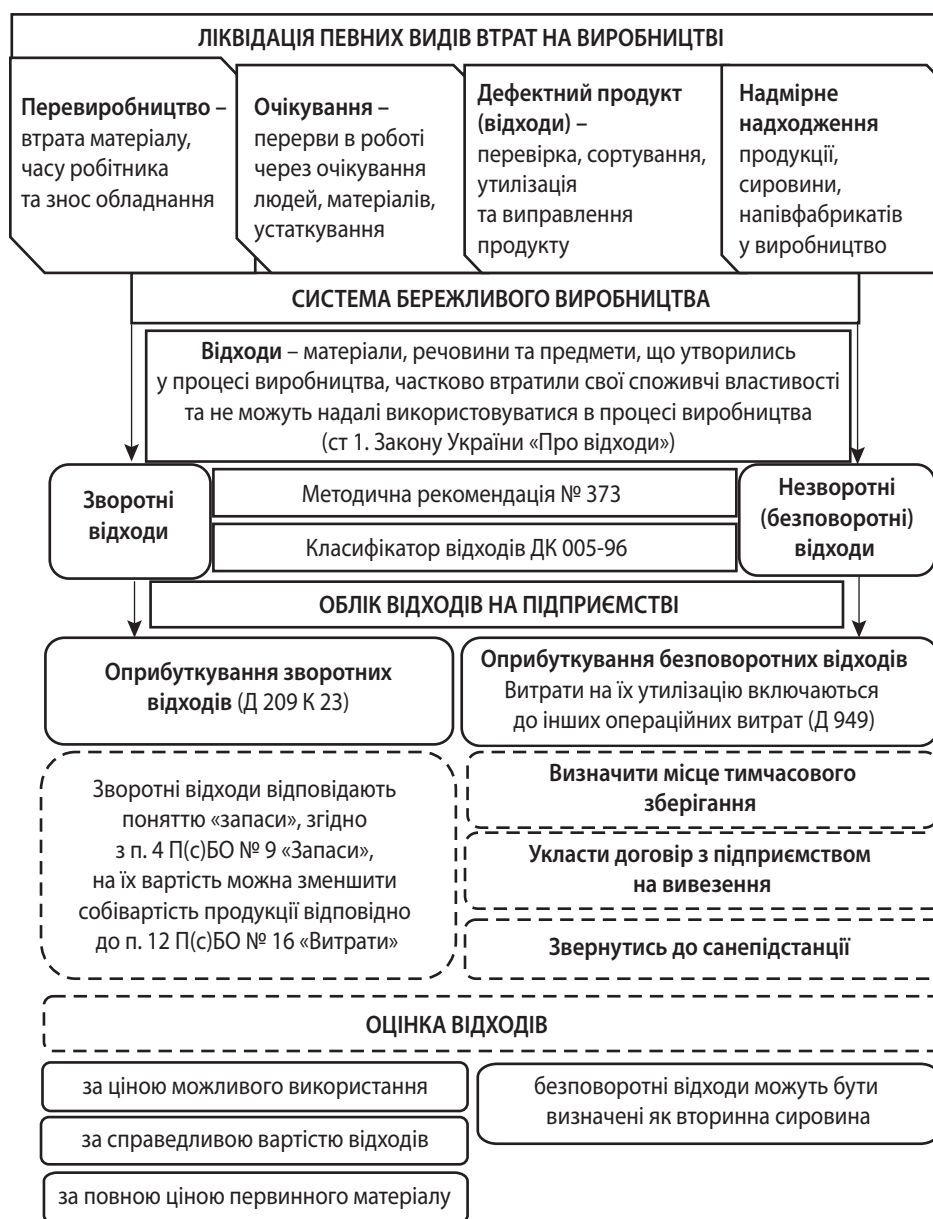


Рис. 1. Функціональна схема системи бережливого обліку на підприємстві

Джерело: розроблено на основі [13–15].

формацію (філософія довгострокової перспективи, правильний процес дає правильні результати, збільшення цінності організації шляхом розвитку співробітників і партнерів, постійне вирішення фундаментальних проблем стимулює безперервне навчання організації). Якщо «бережливий облік» починається з використання простих інструментів зі швидким результатом і філософії, провідниками якої є керівники, то в персоналі компанії з'являється переконаність в ефективності «бережливого обліку», потім змінюються мислення і культура, що дозволяє переходити до впровадження більш складних інструментів, і цикл повторюється.

Ще однією, дуже важливою перевагою технології блокчейн для здійснення відображення операцій в обліку відносно утилізації відходів є можливість використання механізму смарт-контрактів для автоматизації операцій з даними. Якщо блокчейн-реєстри містять юридично правомочні записи, скажімо, про наявні в підприємства відходи, то механізм передачі цієї власності, а, по суті, процедуру внесення до реєстру запису про нового власника, можна доручити спеціальній програмі – смарт-контракту. Вже потім з боку держави простіше контролювати шляхи з утилізації відходів на тому чи іншому підприємстві. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Директива Ради № 1999/31/ЄС щодо полігонів захоронення відходів : прийнята 26.04.1999 р. № 994_925. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_925
2. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року : схвалена Розпорядженням КМУ від 8 листопада 2017 р. № 820-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p>
3. Замула І. В. Облік виробничих відходів як фактор забезпечення раціонального природокористування. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки»*. 2009. № 1. С. 48–50.
4. Болдачев А., Стреленко О. Блокчейн против бюрократии: электронное государство на основе технологии распределенного реестра // Forbes. 06.06.2017. URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/343785-blokcheyn-protiv-byurokratii-kakim-dolzno-byt-elektronnogo-gosudarstvo-na-osnove>
5. Пікінер В. В. Проблеми визнання та оцінки відходів в бухгалтерському обліку в контексті соціально відповідального управління підприємствами. *Ефективна економіка*. 2015. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4262>
6. Романчук К. В., Шиманська К. В. Напрями облікового забезпечення та регулювання господарських операцій підприємств у сфері поводження з відходами. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2013. Вип. 3. С. 281–296.
7. Гуріна Н. В. Організація обліку відходів підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку»*. 2014. № 797. С. 213–218.
8. Макурін А. А. Визначення правового статусу в Україні та за кордоном сучасних грошових знаків. *Проблеми економіки*. 2019. № 3. С. 202–207. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-3-202-207>
9. Ярова К. О. Криптовалюта: визначення правового статусу в Україні. *Молодий вчений*. 2017. № 10. С. 1117–1120.
10. Корягін М. В., Чік М. Ю. Lean облік – як облікова система майбутнього. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2017. Вип. 3. С. 71–75. DOI: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2017-3\(38\)-71-75](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2017-3(38)-71-75)
11. Tena J. A., Castro E. The Lean Bakery. Eliminating waste to get closer to your customer. Cambridge : Lean Enterprise Institute, Inc., 2017. 112 p.
12. Pepper M. P., Spedding T. A. The evolution of lean Six Sigma. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2010. Vol. 27. No. 2. P. 138–155. DOI: <https://doi.org/10.1108/02656711011014276>
13. Класифікатор відходів ДК 005-96 : затв. наказом Держстандарту від 29.02.96 р. № 89. URL: <http://plast.vn.ua/DK005-96.html>
14. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості : затв. наказом Мінпромполітики України від 09.07.2007 р. № 373. URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=00XJAFE86>
15. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси» : затв. наказом Мінфіну України від 20.10.99 р. № 246. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99>
16. Maskell B. H. Lean Accounting “Elevator Speech”. URL: <https://www.cob.calpoly.edu/centralcoastlean/wp-content/uploads/sites/6/2017/07/Metrics-That-Matter-AMweb.pdf>
17. Усатенко О. В. Класифікація соціально відповідальної діяльності підприємства у процесі сталого розвитку для цілей управлінського обліку. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку»*. 2014. № 794. С. 88–94.

REFERENCES

- Boldachev, A., and Strelenko, O. “Blokcheyn protiv byurokratii: elektronnoye gosudarstvo na osnove tehnologii raspredelennogo reestra” [Blockchain Against Bureaucracy: an Electronic State Based on Distributed Registry Technology]. Forbes. 06.06.2017. <https://www.forbes.ru/tehnologii/343785-blokcheyn-protiv-byurokratii-kakim-dolzno-byt-elektronnogo-gosudarstvo-na-osnove>
- Hurina, N. V. “Orhanizatsiia obliku vidkhodiv pidpriemstv” [Accounting of Wastes of Enterprises]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika». Seriya «Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku»*, no. 797 (2014): 213-218.

- Koriahin, M. V., and Chik, M. Yu. "Lean oblik – yak oblikova systema maibutnyoho" [Lean Accounting – As a Future Accounting System]. *Problemy teorii ta metodologii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, no. 3 (2017): 71-75.
DOI: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2017-3 \(38\)-71-75](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2017-3 (38)-71-75)
- [Legal Act of Ukraine] (1996). <http://plast.vn.ua/DK005-96.html>
- [Legal Act of Ukraine] (1999). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_925
- [Legal Act of Ukraine] (1999). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99>
- [Legal Act of Ukraine] (2007). <http://consultant.parus.ua/?doc=00XJAFE86>
- [Legal Act of Ukraine] (2017). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p>
- Makurin, A. A. "Vyznachennia pravovoho statusu v Ukraini ta za kordonom suchasnykh hroshovykh znakov" [Determination of the Legal Status of Modern Banknotes in Ukraine and Abroad]. *Problemy ekonomiky*, no. 3 (2019): 202-207.
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-3-202-207>
- Maskell, B. H. "Lean Accounting "Elevator Speech"". <https://www.cob.calpoly.edu/centralcoastlean/wp-content/uploads/sites/6/2017/07/Metrics-That-Matter-AM-web.pdf>
- Pepper, M. P., and Spedding, T. A. "The evolution of lean Six Sigma". *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 27, no. 2 (2010): 138-155.
DOI: <https://doi.org/10.1108/02656711011014276>
- Pikiner, V. V. "Problemy vyznannia ta otsinky vidkhodiv v bukhhalterskomu obliku v konteksti sotsialno vidpovidalnoho upravlinnia pidpriemstvamy" [The Problems of Recognition and Measurement of Waste in Accounting in the Context of Socially Responsible Business Management]. *Efektivna ekonomika*. 2015. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4262>
- Romanchuk, K. V., and Shymanska, K. V. "Napriamy oblikovoho zabezpechennia ta rehuliuвання hospodarskykh operatsii pidpriemstv u sferi povodzhennia z vidkhodamy" [Areas of Accounting and Regulation of Business Operations of Enterprises in the Field of Waste Management]. *Problemy teorii ta metodologii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, no. 3 (2013): 281-296.
- Tena, J. A., and Castro, E. *The Lean Bakery. Eliminating waste to get closer to your customer*. Cambridge: Lean Enterprise Institute, Inc., 2017.
- Usatenko, O. V. "Klasyfikatsiia sotsialno vidpovidalnoi diialnosti pidpriemstva u protsesi staloho rozvytku dlia tsilei upravlinskoho obliku" [Classification of Socially Responsible Activities Enterprises in the Process of Sustainable Development for Purposes of Management Accounting]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Seriia «Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku»*, no. 794 (2014): 88-94.
- Yarova, K. O. "Kryptovaliuta: vyznachennia pravovoho statusu v Ukraini" [Cryptocurrency: Definition of the Legal Status in Ukraine]. *Molodyi vchenyi*, no. 10 (2017): 1117-1120.
- Zamula, I. V. "Oblik vyrobnychyykh vidkhodiv yak faktor zabezpechennia ratsionalnoho pryrodokorystuvannia" [Accounting for Production Waste as a Factor in Ensuring Sustainable use of Nature]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu. Seriia «Ekonomichni nauky»*, no. 1 (2009): 48-50.