

## ТИПОЛОГІЯ МЕТОДІВ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА

### TYOLOGY OF LEAN METHODS

**Колос І.В.**

кандидат економічних наук, доцент, САР,  
доцент кафедри обліку і аудиту,  
Навчально-науковий інститут економіки і менеджменту  
Національного університету харчових технологій

*Обґрунтовано дієвість конкретного методу оцщадливого виробництва через змістову характеристику з виокремленням переваг і обмежень для забезпечення та підтримання оцщадливих перетворень на безперервній основі. Розвинуто типологію методів оцщадливого виробництва шляхом доповнення запропонованими класифікаційними ознаками: ресурси для виявлення втрат і напрям удосконалення виробництва щодо їх мінімізації, ієрархія і функції управління, порядок (доцільність) запровадження.*

**Ключові слова:** оцщадливе виробництво, метод, класифікація методів, ефективність, промислове підприємство.

*Обоснована действенность конкретного метода бережливого производства через содержательную характеристику с выделением преимуществ и ограничений для обеспечения и поддержания бережливых преобразований на непрерывной основе. Развита типология методов бережливого производства путем дополнения предложенных классификационных признаков: ресурсы для выявления потерь и направление совершенствования производства по их минимизации, иерархия и функции управления, порядок (целесообразность) внедрения.*

**Ключевые слова:** бережливое производство, метод, классификация методов, эффективность, промышленное производство.

*Effectiveness grounded for a specific lean method over substantial release characteristic with advantages and limitations to achieve and maintain lean transformations on a continuous basis. Typology developed for lean methods by adding to the proposed classification features: resources for detecting the direction of waste and improvement of production to minimize them, and hierarchy control function, the procedure (feasibility) implementation.*

**Keywords:** Lean Production, method, classification of methods, efficiency, industrial production.

**Постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сукупність методів є невід'ємною складовою частиною будь-якої концепції, зокрема оцщадливого виробництва, відокремлене чи комбіноване використання яких найкраще забезпечує цінність для споживача і впливає на потік створення цінності. Суттєвого значення набувають цілепокладання, вибір, послідовність запровадження та інтеграція використання методів, оскільки це спрямовано на кінцеві результати функціонування. Застосування конкретних методів має ґрунтуватися на знанні особливостей взаємодії між ними, що підсилює дієвість кожного і створює ефект синергії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Критичний аналіз опублікованих результатів досліджень дав змогу встановити визнання світовою практикою концепції оцщадливого виробництва як кращої і домінуючої в управлінні промисловим підприємством, що стає запорукою його сталого еко-

номічного розвитку [1, с. 27–30]. Т. Оно описав оцщадливе виробництво через сукупність методів, головне призначення яких – зменшення вартості виробництва шляхом усунення втрат (непродуктивних витрат і резервів збільшення продуктивності управлінської праці без скорочення працівників). Підґрунтям такої системи ліквідації втрат є Just-in-Time (JIT) і automation [1, с. 30–36].

Науково виваженою є логічна модель [2, с. 158–159], де представлено систематизацію поступового розвитку методів концепції оцщадливого виробництва в хронологічно-еволюційному розрізі впровадження і використання за країною походження (Японія, США).

М. Вейдером запропоновано використання раціональних методів у розрізі семи груп утрат для зменшення дійсних прихованих утрат: утрати через перевиробництво, через випуск дефектної продукції, через непотрібні переміщення, через непотрібне транспортування, через надлишкові запаси, через зайві етапи обробки, через очікування й простої [3, с. 18–28].

Обґрунтованою є позиція вітчизняних науковців Т. Омеляненко, О. Щербини, А. Вакуленко [4, с. 53–88] щодо виокремлення двох груп методів ощадливого виробництва: організаційно-технічні, соціокультурні.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми**, котрим присвячується означена стаття. З огляду на результати аналізу наукових публікацій за окресленою проблематикою, виникає необхідність у розробленні класифікації методів концепції ощадливого виробництва з виокремленням змістової характеристики кожного різновиду.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Мета дослідження полягає в розвитку теоретико-методичних положень щодо особливостей використання методів ощадливого виробництва з подальшою їх систематизацією. Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

– на основі аналізу опублікованих праць зарубіжних і вітчизняних дослідників розкрити доречність застосування методів концепції ощадливого виробництва через установаження переваг і обмежень кожного з позиції забезпечення ефективного управління промисловим підприємством;

– розвинути класифікацію методів управління промисловим підприємством у контексті запровадження і підтримання ощадливих перетворень на безперервній основі.

У ході дослідження для розв'язання поставлених завдань використано такі методи: порівняльного аналізу – для виявлення сфери застосування методів з виділенням їх переваг і обмежень; групування – для вдосконалення типології методів ощадливого виробництва. Водночас використано загальнонаукові методи наукових досліджень: синтезу, індукції, дедукції, системного аналізу, монографічний метод.

**Виклад основного матеріалу дослідження** з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. За результатами вивчення опублікованих праць установлено, що в межах концепції ощадливого виробництва напрацьовано певні методи, послідовне і логічне впровадження яких у практику промислового підприємства сприяє розробленню процесів із фокусуванням на мінімізацію втрат і максимізацію цінності для клієнтів, формуванню безпечних умов праці, підвищенню ефективності роботи та зміцненню конкурентного статусу в майбутньому. Водночас споживачу забезпечується гарантована якість готової продукції відповідного рівня ціни і своєчасність поставок, а постачальнику – ритмічність замовлень і своєчасність розрахунків.

Найпоширенішими й активно впровадженими в управлінні промисловими підприємствами з позиції зарубіжних і вітчизняних дослідників [1, с. 29–36; 2, с. 157–159; 4, с. 53–54, 79–80; 5, с. 164–168] визнано:

– японські методи ощадливого виробництва: 5 S (упорядкування), VSM (карти потоку створення цінності), Just-in-time (точно вчасно), Kanban (карткова система передавання інформації), SMED (швидке переналагоджування устаткування), Jidoka (правило зупинки процесу за неякісною роботою), TPM (всезагальний догляд за обладнанням), 5 W (техніка вирішення проблем), Poka-Yoke (засоби захисту від помилок), Andon (техніка візуалізації оперативного управління), SOP (карти стандартних операцій), Kaizen (представлення пропозицій з удосконалень);

– американські методи ощадливого виробництва: Just-in-time (точно вчасно), Visual Management (техніка візуалізації оперативного управління).

Така класифікація методів ощадливого виробництва є виправданою, оскільки враховує досвід країни щодо розроблення і дослідження створеного методу із забезпечення раціонального результату зі зменшення/усунення/уникнення прихованих утрат.

Так, метод 5 S розглядається як технологія створення ефективного робочого місця на системній основі, що сприяє наведенню порядку і чистоти і зміцненню дисципліни через організованість (усвідомлене відокремлення непотрібного з подальшою ліквідацією), акуратність (потрібне має бути на своєму місці), чистоту (підтримання порядку і дотримання чистоти), стандартизацію (регулярне й обов'язкове виконання попередніх процедур), дисциплінованість (набуття навичок дотримання встановлених правил і процедур із персональною відповідальністю) [3, с. 36–48; 4, с. 59–64; 5, с. 169–172; 6 с. 21–22; 7, с. 23]. Як результат, забезпечення переваг, серед яких доцільно виділити основні: покращення правил виконання виробничого процесу і створення першочергових умов запровадження інших методів концепції ощадливого виробництва, збільшення продуктивності праці, зменшення втрат, браку та травматизму без додаткових капітальних вкладень, єдність персоналу щодо постійного вдосконалення. Водночас можна розглядати такі основні недоліки в ході реалізації 5 S: часткове залучення працівників; неухважність під час сортування; часткове охоплення виробничих, адміністративних, допоміжних приміщень; відсутність стандартних правил облаштування робочих місць, місць зберігання ресурсів та засобів безпеки.

VSM (Value Stream Mapping) – метод, за яким у графічному вигляді визначено цілісну схему всіх етапів руху матеріального, інформаційного та грошового потоків, потрібних для створення цінності і виконання замовлення споживача [3, с. 84–91; 4, с. 54–59; 5, с. 181–184; 6, с. 110–111; 7, с. 18–20]. Основними перевагами такого методу доречно визнавати простоту і наочність графічної схеми, що сприяє розподілу операцій на дві групи (створюють цінність

для споживача/не створюють цінність для споживача), дає змогу встановити непродуктивні витрати і процеси/приховані втрати, а також обґрунтувати план покращення і вдосконалення. Можливі обмеження реалізації методу VSM: недостатність методичного забезпечення для побудови карт потоку створення цінності за видами (карта поточного стану, карта майбутнього стану, карта ідеального стану); невключення в схему інформаційного і грошового потоків; повна/часткова відсутність узгодження матеріального, інформаційного та грошового потоків; складність схем із переплетеннями і зворотними напрямками; використання недостатньо чітких і зрозумілих символів.

Відмінностями ідеології методу Just-in-time (JIT) визнано: зменшення витрат часу і коштів шляхом мінімізації запасів у місцях їх зберігання і унеможливлення надходження від постачальників сировини і матеріалів невідповідної якості; мінімізація аж до ліквідації видів діяльності, що не додають цінності готовому продукту; фокусування на тотальній якості без браку з мінімальним вхідним контролем; стовідсоткова вчасна доставка; балансування чисельності персоналу, матеріальних ресурсів та обладнання для кращого задоволення вимог замовників у визначений час і належної якості готової продукції [1, с. 30–31; 3, с. 68–73; 4, с. 69–71; 5, с. 192; 6, с. 39; 7, с. 5–8]. До основних переваг застосування методу JIT доцільно відносити: повну синхронізацію процесу постачання і процесу виробництва; орієнтацію на задоволення конкретної потреби кінцевого споживача через виробництво; наявність лише необхідних запасів в їх необхідній кількості; покращення якості готової продукції через зменшення браку; зменшення ризику втрат якості виробничих запасів у процесі зберігання; зменшення витрат на утримання складських приміщень і витрат часу на здійснення замовлень. Як основні обмеження можна визначити: значний ризик невиконання виробничої програми і планів реалізації продукції; залежність від обмеженого кола постачальників; складність забезпечення узгодженості в ланцюжку «постачання – виробництво – реалізація»; небезпека затримок виробництва; відсутність чіткої комунікативної лінії як усередині підприємства, так і в ланцюжку «постачальник – виробник – споживач»; часткова/повна відсутність командної роботи; недостатній рівень технічного оснащення і професійної компетентності персоналу; нечітке розуміння маршруту руху матеріального потоку.

Метод Kanban передбачає встановлення взаємозв'язку між бізнес-процесами в межах підприємства і координування потоку створення цінності відповідно до запитів споживачів, дає змогу реалізувати принцип витягування шляхом використання основних і додаткових карток канбан [1, с. 31–32, 59–67, 76–79; 3, с. 74–79; 4, с. 72–74; 5, с. 195–197; 7, с. 34–35]. Як осно-

вні переваги методу Kanban можна виокремити: зменшення тривалості виробничого циклу, прискорення оборотності активів та покращення якості готових виробів; відсутність або незначні суми витрат на зберігання запасів; регулювання потреби й узгодженість професійної ротації персоналу. Водночас необхідно враховувати можливі обмеження: неможливість реалізації без одночасного впровадження комплексної системи управління якістю; недотримання точності в розрахунках (інколи багато припущень і приблизних оцінок); повна/часткова відсутність достовірної інформації в картках; не завжди зрозумілі для виконавців засоби візуалізації.

Упровадження методу SMED (Single Minute Exchange of Dies) забезпечує використання мінімально можливого часу на переналагодження обладнання або заміну інструменту, переналаштування програмних продуктів або пересилання баз даних між інформаційними системами з акцентом на відсутність простоїв і помилок [1, с. 143–145; 3, с. 103–109; 4, с. 67–68; 5, с. 190–191; 7, с. 26]. Основними перевагами використання методу SMED доцільно вважати: виконання робіт з переналагодження/заміни/переналаштування протягом мінімального часу (до 10 хвилин) із залученням професійної групи фахівців; робота в команді виконавців, ремонтників, фахівців з інформаційних технологій, фахівців з якості. Як обмеження доречно розглядати: недостатній рівень раціоналізації операцій, недостатність узгодженості інформаційних продуктів та інформаційних систем, часткове врахування пропозицій з удосконалення командної роботи, недостатній рівень професійної компетентності персоналу.

Метод Jidoka (інша назва – *autonomation*) розглядається як один з основоположних методів концепції ошадливого виробництва з орієнтацією на вбудовану якість виконання кожної операції шляхом розподілу діяльності виконавця і роботи обладнання з можливістю виявлення і попередження виробництва дефектів, а також розроблення профілактичних заходів і негайного ухвалення коригуючих дій у разі встановлення ненормального перебігу виробничого процесу [1, с. 33–36; 4, с. 75; 5, с. 197–199; 6, с. 37–38]. Реалізація методу Jidoka дає змогу визначити такі основні переваги: недопущення перевиробництва і виробництва дефектної продукції; автоматичне, без утручання контролера, зупинення процесу за умови неякісної/аномальної роботи з подальшим установленням причини виникнення проблеми/нестандартної ситуації. Основними обмеженнями можуть бути: страх працівників перед зупинкою виробничого процесу; складність визначення й ідентифікування прихованих проблем.

Метод TPM (Total Productive Maintenance) слугує для покращення якості обладнання з орієнтацією на максимально можливе використання з фокусуванням на попередження й вияв-



лення дефектів обладнання на ранніх стадіях із недопущенням відмови в роботі і серйозних проблем шляхом профілактичного обслуговування [3, с. 49–54; 4, с. 64–67; 5, с. 186–190; 6, с. 102–103; 7, с. 24]. Основними перевагами такого методу можна вважати: поєднання ефективного використання виробничих потужностей із витратами на підтримання у працездатному стані; мінімізація неполадок/простоїв/помилку у роботі обладнання з орієнтацією на нуль дефектів. У ході реалізації методу TPM можуть виникати обмеження: необхідність зміни виробничої культури і посилення відповідальності виконавців; недостатня узгодженість дій виконавців, технічного персоналу, керівництва; відсутність належного рівня професійної компетентності у технічного персоналу і виконавців.

5 W (Five Whys) розглядається як метод вивчення основних причинно-наслідкових закономірностей шляхом отримання відповіді на п'ятиразове запитання «чому?» [1, с. 47–48; 4, с. 84–85; 6, с. 22–23]. Основною перевагою застосування методу 5 W є його універсальність, також перевагами можна вважати: виявлення сутності проблеми, з'ясування причин її виникнення, встановлення можливих методів вирішення; унеможливлення ухвалення неправильного управлінського рішення для подолання типових проблеми і нестандартних ситуацій. Основним обмеженням є недостатній рівень професійної компетентності фахівців, залучених як виконавці.

Дію методу Рока-Йоке спрямовано на запобігання помилок, що реалізується шляхом чітко визначеної і стандартизованої процедури, зокрема підбір компетентного персоналу [3, с. 98–102; 4, с. 76–77; 6, с. 18–19; 7, с. 22]. Економічність унеможливлення помилок розглядається як основна перевага. Можливі обмеження методу Рока-Йоке: встановлює помилки, але не забезпечує зворотного зв'язку після завершення процесу виробництва; не дає змоги зменшити рівень дефектів

Для візуального інформування про стан виконання поставлених завдань у концепції ощадливого виробництва прийнято використовувати методи Andon і Visual Management. Метод Andon призначено для візуалізації процесу з позицій: нормальність – ненормальність, відповідність – невідповідність, а також виявлення проблем і встановлення відхилень для швидкого реагування керівництва щодо їх подолання [1, с. 173; 3, с. 56; 4, с. 77–79; 6, с. 3]. Метод Visual Management передбачає представлення у наочній формі інформації про заплановані значення контрольованих показників і фактичні результати функціонування, що забезпечує швидку ідентифікацію відхилень та їх коригування [1, с. 174–175; 3, с. 55–60; 4, с. 77–79; 5, с. 172–179; 6, с. 112; 7, с. 25]. Поширення методів Andon і Visual Management забезпечить основні переваги: постійне інформування про

стан функціонування підприємства (нормальний або є відхилення) з акцентуванням на проблемах та їх завчасне попередження; презентація у наочній формі інформації про досягнуті результати і динаміку їх змін; покращення продуктивності праці; можливість оперативного швидкого ухвалення коригуючих заходів; покращення клімату в колективі; посилення командного духу і морального стимулювання персоналу підприємства; можливість спрощення форматів управлінської звітності. Водночас доречно визначити основні обмеження: частково зрозумілі для виконавця/контролера засоби візуального контролю; не завжди коректно визначено потенційну небезпеку; нерегулярність оновлення графіків про досягнення стратегічних орієнтирів.

У межах реалізації методу SOP (Standard Operating Procedure) передбачено розроблення і затвердження внутрішніх стандартів для раціонального виконання завдань з урахуванням особливостей і виробничої ситуації. Стандарти документуються як карти стандартних операцій: загальні карти, листки стандартного комбінування завдань, рекомендації з виконання завдань, інструкції з виконання завдань, листки стандартних операцій. [1, с. 52–54, 147–149; 3, с. 62–67; 4, с. 71–72; 5, с. 184–186; 6, с. 92–95; 7, с. 30]. У ході розроблення внутрішніх стандартів слід дотримуватися таких вимог [8, с. 45–47; 9, с. 64–70; 10, с. 126–132; 11, с. 329–337]: чіткість, логічність, точність, ясність, однозначність формулювання; належне оформлення; зрозумілість змісту для користувача; доступність для використання; систематичність і своєчасність оновлення; несуперечливість нормам чинного законодавства і рекомендаціям професійних організацій; використання сучасних наукових розробок і новітніх знань. Як результат активного впровадження даного методу доцільно розглядати основні переваги: підтримання стабільності й керованості виробничого процесу; відповідність стандартам безпеки праці й якості готової продукції; підтримання менеджментом і виконавцями. Основними обмеженнями методу SOP можуть бути: відсутність письмових інструкцій (наявність усних домовленостей); складність урахування у внутрішніх стандартах унікальності підприємства; нерегулярність внесення коригувань, змін, удосконалень у текст документу; повне/часткове недотримання основних вимог щодо формування стандартів.

Метод Kaizen спрямовано на стимулювання працівників підприємства до розроблення і внесення пропозицій з удосконалення і поліпшення для реалізації в короткостроковому діапазоні з орієнтацією на довгостроковий успіх. Складовими елементами Kaizen прийнято виокремлювати: взаємодію між персоналом, особисту дисципліну, командний дух, гуртки якості, пропозиції з удосконалення [4, с. 20–25, 80–84; 6, с. 40–41; 7, с. 36–39]. Беззаперечною перевагою методу Kaizen доцільно вважати постійне вдоскона-

лення на безперервній основі з фокусуванням на зменшення/повне усунення непродуктивних витрат (втрат) під час створення підприємством цінності для споживача. Основними обмеженнями в реалізації методу доречно розглядати: часткове залучення персоналу до процесу постійного вдосконалення; неприйняття зміни корпоративної культури; недостатній рівень розвитку самодисципліни; відсутність стандартизації роботи і тотального контролю якості діяльності і продукції в межах підприємства

Т. Омеляненко, О. Щербина, А. Вакуленко [4, с. 53–88] класифікують методи ощадливого виробництва залежно від аспекту функціонування ощадливого підприємства: (1) організаційно-технічні (VSM, 5 S, TPM, SMED, JIT, SOP, Kanban, Jidoka, Poka-Yoke, Andon, Visual Management), дію яких спрямовано на підвищення ефективності роботи підприємства шляхом проектування техніко-технологічних параметрів і характеру виробництва, форм і методів його організації; (2) соціокультурні (Kaizen, 5 W, Team work, small-group activities), що мають визначальний характер для утримання і закріплення результатів ощадливих перетворень через формування організаційної культури і морально-психологічного клімату в колективі, розроблення моделі очікуваної поведінки працівників у різних ситуаціях. Така класифікація методів ощадливого виробництва є доречною, оскільки визначає сучасне промислове підприємство як складну систему з двох підсистем (технологічної і соціальної), що є рівнозначними, взаємозалежними та взаємопідтримувальними.

У межах проведеного дослідження запропоновано доповнити типологію методів ощадливого виробництва за такими ознаками: (1) за напрямом вдосконалення виробництва щодо мінімізації втрат (потік створення цінності, матеріальний потік, ефективність обладнання, раціонально збалансована робота, моделювання для аналізу можливих вдосконалень); (2) за ресурсами для виявлення і мінімізації відходів/утрат (матеріально-технічні і нематеріальні, фінансові, трудові, інформаційно-комунікаційні, нормативно-методичні), що забезпечуватиме координацію ресурсів з акцентуванням на непродуктивні витрати з подальшою їх мінімізацією аж до ліквідації; (3) за функціями управління (планування, організація, облік, контроль, аналіз, регулювання, стимулювання), що сприятиме своєчасному виявленню й ідентифікації втрат, установа-

ленню причин їх виникнення та обґрунтуванню дієвих заходів щодо усунення з фокусуванням на цінність для споживача; (4) за ієрархією (ланцюжок «постачальник – виробник – споживач», підприємство, потік створення цінності, відокремлений підрозділ, робоче місце), що даватиме змогу створити для споживача готової продукції додаткову цінність на всіх етапах через залучення всього персоналу і зацікавлених сторін; (5) за порядком (доцільністю) запровадження (початковий етап, етап активного запровадження, етап підтримання і розвитку), що спрямовуватиме всі дії і процеси на безперервне вдосконалення з орієнтацією на покращення ефективності і продуктивності та поліпшення якості.

Розроблена типологія методів дає змогу визначитися з доречними методами, які доцільно запровадити промислового підприємству для досягнення цілей ощадливого виробництва. Варто зауважити, що кожна група методів містить певну їх кількість.

**Висновки** з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Для ефективного управління на засадах ощадливості сучасне промислове підприємство потребує запровадження конкретних узгоджених методів, що досягається шляхом їх типології в теоретичній площині.

Обґрунтовано дієвість окремого методу ощадливого виробництва через змістові характеристики кожного з виокремленням переваг і обмежень із позиції забезпечення і підтримання ощадливих перетворень промисловим підприємством на безперервній основі.

Типологія методів ощадливого виробництва ґрунтується на таких базових класифікаційних ознаках, як країна походження, аспект функціонування підприємства, група втрат. Автором розроблено типологію методів ощадливого виробництва шляхом доповнення запропонованими класифікаційними ознаками: ресурси для виявлення втрат і напрям удосконалення виробництва щодо їх мінімізації, ієрархія і функції управління, порядок (доцільність) запровадження.

Незважаючи на об'єктивну необхідність запровадження методів ощадливого виробництва в управлінні сучасним промисловим підприємством для подолання кризи, обґрунтованих розробок щодо можливості їх інтеграції недостатньо. Перспективами подальших досліджень є встановлення доцільності комбінованого використання методів ощадливого виробництва,

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Т. Оно ; пер. с англ. ; 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Ин-тут комплексных страт. исследований, 2008. – 208 с.
2. Сафонова К.О. Теоретические основы концепции бережливого управления операционной системой бизнеса / К.О. Сафонова // Современный менеджмент: вопросы теории и практики : сб. ст. аспирантов и студентов. Вып. 5 / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», ф-т менеджмента ; науч. ред. М.Ю. Шерешева ; сост. У.В. Ломакова. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. – с. 150–162.
3. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / М. Вэйдер ; пер. с англ. ; 7-е изд. – М. : Альпина Паблишерз, 2011. – 125 с.

4. Ощадливе виробництво: концепція, інструменти, досвід : наук.-практ. видання / Т.В. Омеляненко, О.В. Щербина, Д.О. Барабась, А.В. Вакуленко. – К. : КНЕУ, 2009. – 157 с.
5. Hines P., Found P., Griffiths G., Harrison R. Staying Lean: Thriving, Not Just Surviving / Peter Hines, Pauline Found, Gary Griffiths and Richard Harrison. – Second Edition. – CRC Press: Taylor & Francis Group, 2011. – 275 p.
6. Lean Lexicon a graphical glossary for Lean Thinkers / Edited by Chet Marchwinski, John Shook, and Alexis Schroeder Foreword by Jose Ferro, Dan Jones, and Jim Womack. – Edition Fourth, Version 4.0. – Compiled by the Lean Enterprise Institute, 2008. – 136 p.
7. Dailey K.W. The Lean Manufacturing Pocket Handbook / Kenneth W. Dailey. – Publishing Co., 2003. – 42 p.
8. Стандартизированная работа / Пер. с англ. И. Попеско ; 2-е изд. – М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2012. – 152 с.
9. Обліково-фінансове забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки України на інноваційній основі : [колективна монографія] / За заг. ред. Г.Є. Павлової та І.П. Приходька. – Дніпропетровськ : Герда, 2015. – 524 с.
10. Репин В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация / В.В. Репин. – М. : Стандарты и качество, 2007. – 240 с.
11. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.