

*Колос І.В.,
к.е.н., доцент, САР,
доцент кафедри обліку і аудиту,
Навчально-науковий інститут економіки і управління
Національного університету харчових технологій*

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ТИПОЛОГІЇ МЕТОДІВ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА

Анотація. У статті встановлено сукупність поширених методів ощадливого виробництва. Обґрунтовано типологічний опис методів ощадливого виробництва з орієнтацією на забезпечення очікуваного результату від упровадження в практику діяльності підприємств. Розглянуто і проаналізовано сучасні методичні підходи до систематизації методів ощадливого виробництва з подальшим їх включенням до сформованої типології методів. Запропоновано додаткові ознаки класифікації сукупності методів ощадливого виробництва. Як базові ознаки групування методів ощадливого виробництва прийнято країну походження і хронологічно-еволюційний аспект.

Ключові слова: ощадливе виробництво, метод, сукупність методів, класифікація методів, ефективність, промислове підприємство.

Постановка проблеми. У реаліях сьогодення серед вітчизняних науковців і практиків з управління суб'єктами господарювання великого значення набуває концепція ощадливого виробництва (Lean Production). Її роль посилюється з позиції запровадження й активного поширення методів ощадливого виробництва для подолання кризових і несприятливих ситуацій, для яких спрямовується на створення додаткової цінності споживачу, а також мінімізацію витрат в потоці створення такої цінності. У зв'язку із цим виникає необхідність розроблення дієвої системи методів ощадливого виробництва з орієнтацією на здатність забезпечувати кращі результати функціонування промислового підприємства від взаємоузгодженої поглибленої партнерської співпраці з постачальниками і покупцями за умови турбулентності і непередбачуваних змін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В опублікованих працях фахівцями (науковцями, консультантами, практиками) з проблематики активного впровадження і використання концепції ощадливого виробництва обґрунтовано базис дослідження:

– концепцію ощадливого виробництва визнано домінуючою в управлінні сучасним суб'єктом господарювання [1, с. 27–30; 2, с. 35–36, 76];

– мету ощадливого виробництва визначено як досягнення мінімальних витрат праці і людських зусиль та мінімально можливих матеріальних витрат із найменшою кількістю дефектів за задоволення побажань замовника, мінімально можливого терміну створення готової продукції і гарантованої поставки продукції замовнику, найкращої якості за умови мінімальної вартості [2, с. 56–59; 3, с. 30–32; 4, с. 7; 5, с. 53; 6, с. 10–11; 7, с. 10–11];

– ключовими складниками є цінність для споживача (притаманна продукту корисність для споживача: очікувані якість, кількість, ціна, термін поставки [1, с. 36–37; 3, с. 11–12; 8, с. 124]), втрати (дії, що споживають ресурси і вимагають

витрат, але не додають жодної цінності готовому продукту і не є потрібними для організації й технології виробництва [1, с. 97–98; 3, с. 12–13; 5, с. 112–113; 8, с. 19; 9, с. 4, 11–17]) та методи (певні технології, які дають змогу випускати продукцію із заданою швидкістю й одночасним усуненням часу очікування, простою та затримок, що не створюють цінності [2, с. 56–57, 87–88]).

Разом із тим зарубіжні і вітчизняні дослідники наголошують на важливості й визначальній ролі методів ощадливого виробництва в управлінні промисловим підприємством для забезпечення бажаного результату на тривалу перспективу.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Визнаючи вагомість науково-прикладних напрацювань сучасних дослідників, окремі теоретико-методичні аспекти, пов'язані з обґрунтуванням загальноприйнятого підходу до класифікації методів ощадливого виробництва залишаються об'єктом дискусій і потребують подальших розробок. В опублікованих працях недостатньо досліджено можливості визначення і ранжування методичних підходів до типології методів ощадливого виробництва, що визначає актуальність даної проблеми і необхідність подальшого дослідження.

Мета статті полягає у систематизації та розвитку теоретико-методологічних засад систематизації методів ощадливого виробництва з виокремленням ознак типології методів ощадливого виробництва.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення завдань: на основі аналізу опублікованих праць зарубіжних і вітчизняних дослідників встановити сукупність поширених методів ощадливого виробництва і впорядкувати їх класифікацію; розвинути типологію методів ощадливого виробництва через обґрунтування додаткових ознак класифікації.

У ході дослідження для розв'язання поставлених завдань використано такі методи: системного аналізу – для встановлення сукупності методів ощадливого виробництва з метою подальшого групування; компаративного аналізу і синтезу – для вивчення підходів до класифікації методів ощадливого виробництва; порівняльного аналізу – для виокремлення ознак систематизації методів ощадливого виробництва; групування – для вдосконалення типології методів ощадливого виробництва. Водночас використано загальнонаукові методи наукових досліджень: синтез, індукція, дедукція, монографічний метод. Теоретичною основою дослідження слугували сучасні праці вітчизняних і зарубіжних науковців у сфері менеджменту промислового підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. За результатами критичного аналізу опублікованих праць встановлено сукупність поширених та активно впроваджуваних у практику методів ощадливого виробництва:

– JIT (Just-in-Time) – дію методу спрямовано на зменшення витрат часу і коштів шляхом синхронізації процесу постачання і процесу виробництва з одночасною мінімізацією аж до ліквідації видів діяльності, що не додають цінності готовому продукту, а також балансування чисельності персоналу, матеріальних ресурсів та обладнання для кращого створення цінності споживачу [1, с. 30–31; 3, с. 69–71; 5, с. 39; 8, с. 68–73; 9, с. 5–8; 10, с. 192];

– Jidoka (інша назва – autonomation) – дію методу орієнтовано на вбудовану якість виконання кожної операції 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; 3, с. 75; 5, с. 37–38; 7, с. 26–27; 10, с. 197–199];

– 5 S – метод, реалізація якого сприяє покращенню виконання виробничого процесу і створенню першочергових умов запровадження інших методів концепції ощадливого виробництва [2, с. 195–200; 3, с. 59–64; 5, с. 21–22; 8, с. 36–48; 9, с. 23; 10, с. 169–172];

– Poka-Yoke – дію методу спрямовано на запобігання помилкам шляхом чіткої реалізації визначеної і стандартизованої процедури [3, с. 76–77; 5, с. 18–19; 8, с. 98–102; 9, с. 22];

– SOP (Standard Operating Procedure) – реалізація методу передбачає розроблення і документальне затвердження внутрішніх стандартів у вигляді карт стандартних операцій для раціонального виконання завдань з урахуванням особливостей функціонування промислового підприємства і виробничої ситуації [1, с. 52–54, 147–149; 2, с. 150–161; 3, с. 71–72; 5, с. 92–95; 7, с. 20–22; 8, с. 62–67; 9, с. 30; 10, с. 184–186];

– TPM (Total Productive Maintenance) – метод забезпечує покращення якості обладнання з орієнтацією на попередження й виявлення дефектів обладнання на ранніх стадіях із недопущенням відмови в роботі і серйозних проблем шляхом профілактичного обслуговування [3, с. 64–67; 5, с. 102–103; 7, с. 40–42; 8, с. 49–54; 9, с. 24; 10, с. 186–190];

– SMED (Single Minute Exchange of Dies) – метод забезпечує відсутність простоїв і помилок із використання мінімально можливого часу на переналагодження обладнання або заміну інструменту, переналаштування програмних продуктів або пересилання баз даних між інформаційними системами [1, с. 143–145; 3, с. 67–68; 7, с. 37–39; 8, с. 103–109; 9, с. 26; 10, с. 190–191];

– Kanban – метод, що передбачає встановлення взаємозв'язку між бізнес-процесами в межах підприємства і координування потоку створення цінності відповідно до запитів споживачів, а також дає змогу реалізувати принцип витягування шляхом використання основних і додаткових карток канбан [1, с. 31–32, 59–67; 2, с. 63–67; 3, с. 72–74; 8, с. 74–79; 9, с. 34–35; 10, с. 195–197];

– Andon – метод, який призначено для візуалізації процесу з позиції «нормальність – ненормальність», «відповідність – невідповідність», а також виявлення проблем і встановлення відхилень для швидкого реагування менеджменту щодо їх подолання [1, с. 173; 3, с. 77–79; 5, с. 3; 8, с. 56];

– VSM (Value Stream Mapping) – графічний метод представлення визначеної цілісної схеми всіх етапів руху матеріального, інформаційного та грошового потоків, що створюють цінність для споживача [2, с. 123–139; 3, с. 54–59; 5, с. 110–111; 7, с. 43–45, 49–68; 8, с. 84–91; 9, с. 18–20; 10, с. 181–184];

– Visual Management – метод передбачає представлення у наочній формі інформації про фактичний рівень досягнення

запланованого значення контрольованих показників функціонування, що забезпечує швидку ідентифікацію відхилень та їх коригування [1, с. 174–175; 2, с. 73; 3, с. 77–79; 5, с. 112; 8, с. 55–60; 9, с. 25; 10, с. 172–179];

– Kaizen – метод спрямовано на стимулювання працівників підприємства до розроблення і внесення пропозицій з удосконалення для реалізації в короткостроковому діапазоні з орієнтацією на довгостроковий успіх [1, с. 47–48; 3, с. 20–25, 80–84; 5, с. 40–41; 7, с. 73–81; 9, с. 36–39];

– 5 W (Five Whys) – метод вивчення основних причинно-наслідкових закономірностей шляхом отримання відповіді на п'ятиразове запитання «Чому?», що дає змогу здійснити виявлення сутності проблеми, з'ясування причин її виникнення, встановлення можливих методів вирішення, обґрунтування управлінських рішень для подолання типових проблеми і нестандартних ситуацій [3, с. 84–85; 5, с. 22–23].

Типологія передбачає здійснення наукової систематизації за спільними якісними ознаками сукупності методів, зокрема поширених методів ощадливого виробництва. Логічним підґрунтям виокремлення методичних підходів до типології методів у теоретичному аспекті дослідження доцільно вважати особливості характеристик з урахуванням очікуваного результату. Водночас практичне значення проявляється через формування взаємоузгоджених методів ощадливого виробництва для забезпечення ефективного управління промисловим підприємством з фокусуванням на зменшення втрат аж до їх ліквідації і створення цінності для споживача. Це спонукає до чіткого обґрунтування ознак типології як системи множин.

Так, більшість дослідників [1, с. 29–36; 3, с. 53–54, 79–80; 10, с. 164–168; 11, с. 135–151; 12, с. 157–159] залежно від країни походження розрізняють:

– японські методи ощадливого виробництва – 5 S (Упорядкування), VSM (Карті потоку створення цінності), JIT (Точно вчасно), Kanban (Карткова система передавання інформації), SMED (Швидке переналагоджування устаткування), Jidoka (Правило зупинки процесу за неякісної роботи), TPM (Всезагальний догляд за обладнанням), 5 W (Техніка вирішення проблем), Poka-Yoke (засоби захисту від помилок), Andon (Техніка візуалізації оперативного управління), SOP (Карті стандартних операцій), Kaizen (Представлення пропозицій з удосконалень);

– американські методи ощадливого виробництва – JIT (Точно вчасно), Visual Management (Техніка візуалізації оперативного управління).

Така класифікація методів ощадливого виробництва є виправданою, оскільки враховує ментальність і національні особливості країни та досвід промислового підприємства щодо започаткування методу з фокусуванням на забезпечення раціонального результату зі зменшення/усунення/уникнення прихованих втрат. Водночас відбуваються апробація і постійне вдосконалення методів у різних секторах економіки і різних видах діяльності, що сприяє поліпшенню використання економічного потенціалу суб'єктів господарювання.

К. Сафронова [11, с. 135–151; 12, с. 158–159] систематизує методи концепції ощадливого виробництва в хронологічно-еволюційному розрізі впровадження і використання з одночасною класифікацією за країною походження (Японія, США). Представлена модель є науково виваженою і логічною з позиції поступового розвитку методів ощадливого виробництва і накопичення успішної практики їх окремого використання, а також розроблення і адаптації/трансформації методич-

ного забезпечення до конкретних виробничих умов суб'єктів господарювання.

Обґрунтовано є позиція вітчизняних науковців Т. Омеляненко, О. Щербини, А. Вакуленко [3, с. 53–88] щодо виокремлення за аспектом функціонування ошадливого підприємства двох груп методів ошадливого виробництва: організаційно-технічних (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; соціокультурних (Kaizen, 5 W, Team work, small-group activities), що мають визначальний характер для утримання і закріплення результатів ошадливих перетворень через формування організаційної культури і морально-психологічного клімату в колективі, розроблення моделі очікуваної поведінки працівників у різних ситуаціях. Така класифікація методів ошадливого виробництва є доречною, оскільки визначає сучасне промислове підприємство як ошадливе зі складною системою із двох рівнозначних, взаємозалежних та взаємопідтримувальних підсистем (технологічної і соціальної).

М. Вейдером [8, с. 18–28] запропоновано використання національних методів ошадливого виробництва в розрізі семи груп утрат: зменшення втрат через перевиробництво досягається шляхом застосування методів SMED, Jidoka, Pull (Pull Production Technology – витягування потоку); мінімізування втрат через випуск дефектної продукції можливо шляхом упровадження методів Andon, Visual Management, Poka-Yoke, SOP, Jidoka, TPM; запобігання втратам через непотрібні переміщення сприяє метод VSM; уникнення втрат через непотрібне транспортування можливе шляхом використання методу 5 S; усунення втрат через надлишкові запаси забезпечує реалізація методів JIT і Kanban; зведенню до мінімально можливого значення втрат через зайві етапи обробки сприяє використання методів 5 W, SOP, Visual Management, Andon, TPM; забезпечення найменшого рівня втрат через очікування і простої досягається шляхом запровадження методів Jidoka і Heijunka, JIT і Kanban, TPM, SOP. Така класифікація дає змогу здійснити цільовий вибір методів для зменшення втрат (непродуктивних витрат і резервів збільшення продуктивності управлінської праці без скорочення працівників), найнебезпечнішими з яких є втрати через перевиробництво, оскільки викликають решту видів утрат і сприяють їх приховуванню [1, с. 43, 99; 13, с. 15], а найбільшими – втрати через надлишкові запаси [1, с. 94].

Цікавим підходом до структурування методів ошадливого виробництва є групування А.С. Лукіна і С.Ю. Авдєєва [14, с. 82–85] за ієрархічною ознакою з виокремленням трьох груп: сукупності методів оптимізації потоку створення цінності (VSM, SMED, JIT, Heijunka); сукупності методів забезпечення якості (Poka-Yoke, Jidoka, 5 S, TPM, SOP, Andon, Visual Management); сукупності методів ефективного управління персоналом (Kaizen, 5 W, Team work, small-group activities). У межах цієї класифікації забезпечуються значущість кожного окремого методу і взаємозв'язок між ними, що дасть змогу розробляти й обґрунтовувати практичні заходи із цільовою орієнтацією на досягнення бажаного результату щодо створення додаткової цінності, покращення якості та командної роботи.

За результатами вивчення й узагальнення науково-прикладних досліджень зарубіжних і вітчизняних авторів запропоновано включити охарактеризовані ознаки систематизації методів ошадливого виробництва до загальної типології. Доцільно

визнати в типології методів ошадливого виробництва як базові класифікаційні ознаки країну походження і хронологічно-еволюційний аспект.

У межах проведеного дослідження розвинуто типологію методів ошадливого виробництва шляхом доповнення такими ознаками: за напрямом удосконалення виробництва щодо мінімізації втрат, що сприятиме раціональній організації виробничих і фінансово-економічних відносин; за ресурсами для виявлення і мінімізації втрат, що забезпечуватиме координацію ресурсів, з акцентуванням на непродуктивні витрати з подальшою їх мінімізацією аж до ліквідації; за функціями управління, що сприятиме своєчасному виявленню й ідентифікації втрат, встановленню причин їх виникнення та обґрунтуванню дієвих заходів щодо усунення з фокусуванням на цінність для споживача; за ієрархією створення цінності, що даватиме змогу створити для споживача готової продукції додаткову цінність на всіх етапах через залучення всього персоналу і зацікавлених сторін, а також сприяти захисту економічного інтересу і власності партнерів, зокрема постачальників і покупців; за порядком запровадження, що спрямовуватиме всі дії і процеси на безперервне вдосконалення з орієнтацією на покращення ефективності і продуктивності та поліпшення якості.

Варто зауважити, що кожна група методів містить певну їх кількість, і це дає змогу стверджувати про доцільність реалізації сукупності методів ошадливого виробництва з фокусуванням на отримання кращого результату від упровадження конкретного методу або групи методів. Розроблена типологія дає змогу визначитися з доречними методами, запровадження яких сприяє досягненню цілей ошадливого виробництва.

Висновки. За результатами проведеного дослідження розвинуто методичні підходи до типології методів ошадливого виробництва, що дало змогу сформулювати основні висновки:

1. У межах виконаного дослідження здійснено спробу впровадженого типологічного опису поширених і активно впроваджуваних у практику методів ошадливого виробництва.

2. За результатами конструктивно-критичного аналізування методичних підходів до систематизації і структурування методів ошадливого виробництва і проведеного авторського дослідження обґрунтовано класифікаційні ознаки типології методів ошадливого виробництва.

3. Автором розроблено типологію методів ошадливого виробництва шляхом: визнання і включення таких ознак класифікації, як країна походження, хронологічно-еволюційний аспект, аспект функціонування ошадливого підприємства, група втрат, структурно-ієрархічна ознака; встановлення й обґрунтування додаткових ознак класифікації: ресурси для виявлення втрат і напрям удосконалення виробництва щодо їх мінімізації, функції управління й ієрархія створення цінності, порядок запровадження.

4. У розрізі класифікаційної ознаки аргументовано перелік груп методів і спрямованість їх дії з орієнтацією на бажаний/очікуваний результат від запровадження в практику.

5. Країна походження і хронологічно-еволюційний аспект прийнято за базові класифікаційні ознаки групування методів ошадливого виробництва.

Перспективою подальших досліджень є визначення необхідності й доцільності інтеграції методів ошадливого виробництва для ефективного ошадливого управління промисловим підприємством з орієнтацією на постійне вдосконалення і забезпечення синергетичного ефекту.

Література:

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. Хоббс Д.П. Внедрение бережливого производства : практическое рук. по оптимизации бизнеса / Д.П. Хоббс ; пер. с англ. П.П. Гомолко (гл. 1–3), А.Г. Петкевич ; науч. ред. Д.В. Серета. – Минск : Гревцов Паблицер, 2007. – 352 с.
3. 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.
4. George M.L. Lean Six Sigma for Service. How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions / M.L. George. – McGraw-Hill Companies, Inc., 2003. – 386 p.
5. 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.
6. Wilson L. How to Implement Lean Manufacturing / L. Wilson. – McGraw-Hill Companies, Inc. – 2010. – 335 p.
7. Перейра Р. Руководство по бережливому производству / Р. Перейра [Электронный ресурс] . – Режим доступа : <http://wkazarin.ru/wp-content/uploads/2013/09/LSSAGLM.pdf>.
8. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / М. Вэйдер ; пер. с англ. ; 7-е изд. – М. : Альпина Паблицер, 2011. – 125 с.
9. Dailey K.W. The Lean Manufacturing Pocket Handbook / Kenneth W. Dailey. – Publishing Co., 2003. – 42 p.
10. 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.
11. Сафронова К.О. Как Toyota Production System (TPS) стала «Бережливым производством» / К.О. Сафронова // Социально-экономические преобразования и проблемы / Науч. ред. З.М. Саралиева, А.А. Иудин. – 2011. – Вып. 1. – С. 135–153.
12. Сафронова К.О. Теоретические основы концепции бережливого управления операционной системой бизнеса / К.О. Сафронова // Современный менеджмент: вопросы теории и практики. – М. : Высшая школа экономики, 2012. – С. 150–162.
13. Locher D. Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market / Drew A. Locher. – CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, 2008. – 144 p.
14. Лукин А.С., Авдеев С.Ю. Методические основы применения концепции бережливого производства для повышения эффек-

тивности хозяйствующих субъектов / А.С. Лукин, С.Ю. Авдеев // Экономика и управление. – 2011. – № 3(76). – С. 82–85 [Электронный ресурс] . – Режим доступа : http://ecsn.ru/files/pdf/201103/201103_82.pdf.

Колос И.В. Научно-методические подходы к типологии методов бережливого производства

Аннотация. Установлена совокупность распространенных методов бережливого производства. Обосновано типологическое описание методов бережливого производства с ориентацией на обеспечение ожидаемого результата от внедрения в практику деятельности предприятий. Рассмотрены и проанализированы современные методические подходы к систематизации методов бережливого производства с последующим их включением в сформированную типологию методов. Предложены дополнительные признаки классификации совокупности методов бережливого производства. Как базовые признаки группировки методов бережливого производства приняты страна происхождения и хронологически-эволюционный аспект.

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

Kolos I.V. Scientific and methodical approaches to the typology of methods of lean production

Summary. A set of common methods of lean production is established. Typological description of typological methods of lean production with a focus on providing the expected result from the introduction into the practice of enterprises is substantiated. The contemporary methodological approaches to the systematization of methods of lean production followed by their incorporation into formed typology methods are considered and analysed. Additional features of the classification of the aggregate of methods of lean production are proposed. Country of origin and chronological-evolutionary aspect are accepted as the basic features of a grouping of methods of lean production.

Key words: Lean Production, method, set of methods, classification of methods, efficiency, industrial production.