

Швець Ф. Д. [1; ORCID ID: 0000-0001-9163-142X],

к.т.н., доцент,

Пахаренко О. В. [1; ORCID ID: 0000-0002-5806-7473],

к.е.н., доцент,

Андрійцьо-Рузаєва А. Ю. [1; ORCID ID: 0000-0002-9071-2540],

асистент

¹Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕТОДОЛОГІЇ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ОПТИМІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У статті розкрито сутність та значення концепції ощадливого виробництва, визначено її основні компоненти. Досліджено, що інструменти методології ощадливого виробництва на практиці дають змогу досягти значного зниження витрат ресурсів при незмінній якості продукції порівняно з традиційним підходом та помітно скоротити виробничий цикл перетворення сировини в готовий продукт і значно зменшити терміни збуту продукції. Встановлено, що система ощадливого виробництва, яка орієнтує підприємство на довгострокову перспективу розвитку, працюватиме ефективно лише в тому випадку, якщо відбудеться процес переорієнтації мислення працівників з вузькопрофільних завдань на розуміння всього виробничого процесу та бачення загальної мети.

Ключові слова: ощадливе виробництво; концепція; цілі; принципи; втрати; інструменти; цінність; якість.

Вступ. Здійснення діяльності будь-якого підприємства є неможливим без чіткої взаємодії всіх процесів його системи (технологічних, технічних, виробничих, управлінських). Минув той час, коли в Україні розвиток бізнесу міг відбуватись на інтуїтивному рівні та забезпечувати високі прибутки завдяки відсутності конкуренції та великій кількості незайнятих ніш. У сучасних умовах глобальної конкуренції бути успішним на ринку можна тільки за рахунок впровадження інноваційних концепцій управління підприємством. Одним з ефективних методів посилення конкурентної боротьби та підвищення ефективності виробничого процесу на підприємстві, є концепція ощадливого виробництва, яка має низку суттєвих переваг порівняно з іншими методами управління та організації виробництва.



Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологія впровадження концепції ошадливого виробництва як філософії, що допомагає мінімізувати втрати та істотно зменшити витрати, підвищити продуктивність праці, цінність продукції для споживача, а також сформувати відповідно орієнтовану культуру серед персоналу підприємства, відображено у працях відомих зарубіжних вчених. Найбільшого успіху в цій сфері у світі досягли Дж. К. Лайкер [1], Дж. П. Вумек, Д. Т. Джонс [2], М. Л. Джордж [3], М. Імаї [4], М. Вейдер [5], Т. Оно [6]. Серед вітчизняних вчених, котрі у своїх працях досліджують аналогічну проблематику, варто відзначити Г. М. Скударя [7], М. А. Мироненка [8], Т. В. Омеляненко [9], Ю. П. Клочкова [10] та ін.

Практично всі науковці у своїх працях зазначають, що повністю усунути втрати в процесі виробництва та управління компанією неможливо, але існує велика кількість методів, методик та концепцій, застосування яких дає змогу мінімізувати втрати, брак та виробничі відходи, витрати ресурсів та часу. Найбільш досконалою, на наш погляд, є концепція ошадливого виробництва.

Ошадливе виробництво (англ. «lean production» або «lean manufacturing») – це концепція, яка ґрунтується на прагненні підприємства ліквідувати всі види втрат за допомогою залучення в процес управління кожного працівника та максимальної орієнтації на споживача, що передбачає виробництво такої кількості продукції, якої вимагає ринок. Її розробив Таїті Оно (Taiichi Ohno) ще у 1950-х роках на японському підприємстві «Тойота» («Toyota Motor Corporation») [6].

Теорія ошадливого виробництва дає змогу на практиці підвищити продуктивність діяльності підприємств, оскільки, практично всі вони зосереджують свої зусилля на усуненні втрат та деяких або всіх надмірних витрат.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є узагальнення накопиченого досвіду щодо інструментарію методології ошадливого виробництва та можливості використання його елементів на промислових підприємствах України в умовах негативного впливу зовнішнього оточення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ошадливе виробництво – це система планування, організації та управління підприємством, за якої продукція виготовляється відповідно до запитів споживачів з мінімальною кількістю витрат ресурсів та втрат. У перекладі з англійської «lean» означає «пісний, без жиру, стрункий», тобто таке виробництво не має надмірної кількості

незатребуваних в даний момент часу ресурсів (сировини, матеріалів, комплектуючих і т. ін.), тобто витрат.

Концепція ощадливого виробництва була запропонована Вумек і Джонсом у 1996 році. Вона базується на п'яти принципах, що визначають орієнтири для підприємств при переході до системи ощадливого виробництва [2, С. 25]:

1. Визначення цінності кожної номенклатури/асортименту продуктів з точки зору клієнта.

2. Визначення всіх стадій потоку створення цінності для кожної номенклатурної/асортиментної групи продуктів і усунення, в міру можливості, операцій, що не додають цінності.

3. Побудовування операцій, що створюють цінність, в суворій послідовності, що забезпечує рівномірний рух продукту в потоці, направленому до клієнта.

4. Після закінчення формування потоку – створення можливості для «втягування» клієнтами цінності з попередньої стадії.

5. Після закінчення визначення цінності, виявлення потоків та усунення стадій, що викликають виникнення втрат, а також формування потоку і витягаючої системи – повторення всього процесу знову стільки раз, скільки буде потрібно для досягнення стану досконалості, при якому створюється абсолютна цінність і немає ніяких втрат.

Ю. П. Адлер [11] у своїх працях виділяє вісім принципів ощадливого менеджменту, які здатні оптимізувати та зробити конкурентоспроможним будь-яке підприємство, а саме: принципами орієнтації (фокусу) на клієнта (споживача, покупця); лідерства; залучення персоналу; процесного підходу; системного підходу; безперервного вдосконалення (Кайдзен); прийняття рішень на основі фактів; взаємовигідних відносин з постачальниками.

Т. В. Омеляненко, О. В. Щербина, Д. О. Барабась, А. В. Вакулєнко визначають такі п'ять базових принципів ощадливого виробництва, як раціональності, витягування, поточності, колективності, перфекціонізму [9].

Систематизація накопиченого досвіду впровадження ощадливого виробництва японськими та західними дослідниками (Таїті Оно, Сігео Сінго, Ясухіро Монден, Ричард Шонбергер, Джеймс П. Вумек і Деніел Т. Джонс, Джон Бішено, Майкл Вейдер, Чет Марчвінські та Джон Шук і багато інших), на сьогодні дає змогу описати значну кількість управлінських інструментів, які можна успішно застосовувати як у процесі реструктуризації вже існуючих виробництв, так і під час побудови нових ощадливих підприємств.



Оскільки основною метою ощадливого підприємства є задоволення вимог і потреб усіх стейкхолдерів зацікавлених в успішності його функціонування, а принципами вибудовування системи управління ощадливим підприємством є раціональність, витягування, потоковість, перфекціонізм і колективність, то систематизувати інструменти ощадливого виробництва можна у вигляді рис. 1.

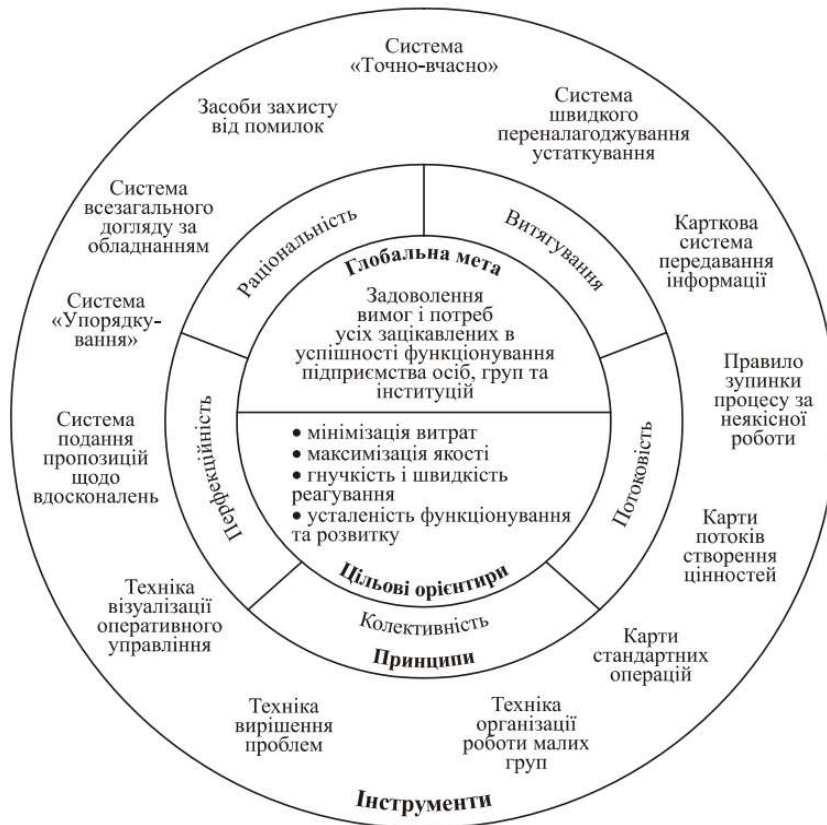


Рис. 1. Ощадливе підприємство: глобальна мета, цільові орієнтири, принципи та інструменти [9]

Розвиток та поширення концепції ощадливого виробництва зумовлено рядом причин. По-перше, розвиток менеджменту якості цілеспрямовано рухається в бік освоєння найбільш ефективних та конкурентоспроможних методик управління бізнесом, серед яких ощадливе виробництво науковцями вважається найбільш успішним, оскільки являє собою симбіоз всього найкращого, що було напрацьовано у світі. По-друге, ощадливе виробництво базується на антикризових принципах, які особливо актуальні для нинішніх підприємств України, оскільки спрямовані на всебічне зниження втрат, мінімізацію витрат та не потребують для розвитку

підприємства значних інвестицій (система на 80% складається із організаційних заходів і тільки на 20% із інвестицій в технологію). По-третє, історія розвитку ощадливого виробництва – це сукупність історій успіху найвідоміших компаній в різних галузях світової економіки: від дискретного виробництва (перш за все в автомобілебудівній галузі) до безперервного виробництва (фармацевтична галузь, хімічна, харчова, металургія і т.д.), а в подальшому і в торгівлі, сфері послуг, комунальному господарстві, охороні здоров'я та державному управлінні. По-четверте, ощадливе виробництво є найбільш вдалим поєднанням ринкових принципів господарювання (виробляй тільки те, що користується попитом на ринку) і адміністративно-командних (стратегічне планування і управління за цілями). По-п'яте, концепція якнайкраще підходить для українських підприємств, що практично постійно перебувають під впливом негативного зовнішнього оточення і вирішує цілий ряд завдань: модернізацію не тільки обладнання, а й систем планування, організації та управління, наведення порядку і підвищення відповідальності на своєму робочому місці, постійне навчання та підвищення кваліфікації персоналу (делегування повноважень, створення команди однодумців, прозорість і зрозумілість потоку створення цінності).

Вихідною точкою ощадливого виробництва є цінність для споживача. З точки зору кінцевого споживача, продукт (послуга) набуває справжню цінність лише в час, коли відбувається пряма обробка, виготовлення продукції. Цінність – це корисність, що наявна в продукті з точки зору споживача та знаходить своє відображення в цінах продажу та ринковому попиті. Основою ощадливого виробництва є процес усунення втрат, які японською мовою називають «муда». Муда – це одне із японських слів, яке означає втрати, відходи, «дії, які не додають цінності» [1].

Відповідно до концепції ощадливого виробництва всю діяльність підприємства можна класифікувати так: операції і процеси, що додають цінність для споживача, і операції та процеси, що не додають цінності для споживача. Відповідно, все, що не додає цінності для споживача, з позиції ощадливого виробництва, класифікується як втрати, і має бути усунуто.

В рамках концепції ощадливого виробництва було виділено безліч елементів, кожен з яких представляє собою певний метод, а деякі (наприклад кайдзен) самі претендують на статус концепції. Інструменти методології ощадливого виробництва та їх характеристика згруповані нами у таблицю.



Таблиця

Інструменти методології ощадливого виробництва

Інструменти	Характеристика
1	2
Система тотального догляду за обладнанням (<i>Total Productive Maintenance</i>)	Система, що передбачає високоякісний догляд за устаткуванням та охоплює не лише його технічне обслуговування у процесі експлуатації, але й його конструювання та виготовлення, а також передбачає активну участь працівників усіх рівнів та всіх служб і підрозділів підприємства в процесі вдосконалення використання обладнання
Система «Впорядкування» («5S»)	Являє собою систему наведення порядку, чистоти, посилення дисципліни та створення безпечних умов праці. 1S (<i>Seiri</i> – організованість) – видалення непотрібного, 2S (<i>Seiton</i> – акуратність) – раціональне розміщення предметів праці, 3S (<i>Seiso</i> – чистота) – прибирання, перевірка та виправлення несправностей, 4S (<i>Seiketsu</i> – стандартизація, 5S (<i>Shitsuke</i> – дисципліна) – дисциплінованість та відповідальність.
Система швидкого переналагоджування устаткування (<i>SMED – Single Minute Exchange of Dies</i>)	Система переналагоджування устаткування передбачає процес переходу від виробництва одного виду продукції до іншого, зміни інструмента, переналаштування програмних продуктів при відсутності простоїв та помилок і має найменшу тривалість (до 10 хв.). В основі переналагодження устаткування лежать дві групи дій – зовнішні та внутрішні. Внутрішні виконуються після зупинки обладнання, зовнішні можна проводити під час роботи обладнання. Мета цього інструменту полягає в перетворенні внутрішніх операцій на зовнішні
Карта потоку створення цінності (<i>VSM – Value Stream Mapping</i>)	Являє собою схему, що графічно відображує всі етапи руху потоків матеріалів та інформації, потрібних для виконання замовлення споживача. Карти допомагають чіткіше усвідомити можливості вдосконалення, значно спрощують вибір того, в яких місцях має застосовуватися кайдзен потік, а в яких – кайдзен процес
Система подання пропозицій щодо вдосконалень (<i>Kaizen</i>)	Процес безперервного вдосконалення являє собою затверджену підприємством документальну форму, в якій кожен працівник викладає пропозиції щодо покращання своєї роботи або роботи обладнання, або ж будь-чого іншого. Складовими елементами кайдзен прийнято вважати: удосконалення власної роботи; економію енергії, сировини та інших ресурсів; покращення умов праці; удосконалення обладнання та процесів, інструментів і пристосувань; підвищення якості продукції
Карта стандартної операції (<i>Standard Operating Procedure, SOP</i>)	Передбачає стандартизацію роботи, яка базується на розробленні внутрішньовиробничих стандартів виконання дій у межах конкретного виробничого процесу

продовження таблиці

1	2
	SOP стосовно кожної конкретної операції має форму паперового чи електронного документа, що: 1) містить інформацію про послідовність виконуваних дій, тривалість циклу, обсяг матеріальних запасів; 2) конкретизує, які робітники, з використанням яких матеріалів та якого устаткування мають виконувати цю операцію
Система «Точно-вчасно» (<i>Just-in-Time, JIT</i>)	Система організації виробництва, за якої доставляються суто ті матеріали та виробляються суто ті вироби, що є необхідними, точно у необхідний термін та точно у потрібній кількості. Планування матеріально-технічного постачання передбачає повну синхронізацію з виробничим процесом
Карткова система передавання інформації (<i>Kanban</i>)	Система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що дає змогу найбільш повно реалізувати принцип витягування. Конкретний графік виробництва на декаду та місяць відсутній. Він фактично формується обігом карток канбан через які подаються вказівки щодо виготовлення та переміщення (доставки) тих чи інших деталей (продукції)
Правило зупинки процесу за неякісної роботи (<i>Jidoka</i>)	Наголошує на можливості та, більше того, на необхідності негайної зупинки верстата чи лінії у разі виникнення в режимах їхньої роботи відхилень, які призводять до виготовлення дефектної продукції
Засоби захисту від помилок (<i>Poka-Yoke</i>)	Передбачають практичні прийоми та засоби запобігання помилкам, які можуть мати місце в разі, коли оператор для обробки на певному верстаті візьме невідповідну деталь або ж встановить потрібну деталь у неправильний спосіб, або ж пропустить деталь взагалі тощо
Техніка візуалізації оперативного управління (<i>Visual Management, Andon</i>)	Вимагає такого розміщення всіх деталей, обладнання, інструментів та устаткування, виробничих стадій та інформації про результативність роботи виробничої системи, щоб вони були легко помітними й будь-який учасник виробничого процесу з першого погляду був спроможний оцінити поточний стан справ
Техніка вирішення проблем ("5 W")	При появі будь-якої проблеми необхідно п'ять разів поставити запитання «Чому?» («Why?» – англ.), що позначається як «5W». Базове правило є таким: якщо п'ять разів отримати відповіді на запитання «Чому?», причини і навіть методи вирішення проблеми стануть очевидними
Техніка організації роботи малих груп (<i>Small-group activities, Team work</i>)	Вимагає приділення прискіпливої уваги організації роботи малих груп, що являють собою об'єднання працівників компанії, створювані для вирішення конкретних проблем, які виникають на підприємстві



Представлені в таблиці інструменти вважаються найбільш поширеними в практиці ощадливого виробництва. На основі виконаного аналізу переваг у їх застосуванні та можливих недоліків, ризиків, обмежень можна вибрати той інструмент, який доцільно використовувати як елемент системи ощадливого виробництва в умовах конкретного виробничого підприємства.

Застосування концепції ощадливого виробництва на практиці дає змогу досягти значного зниження витрат ресурсів при незмінній якості продукції порівняно з традиційним підходом та помітно скоротити виробничий цикл виготовлення продукції і терміни її збуту. На традиційних підприємствах сировина та матеріали, з яких виготовляється продукція, можуть зберігатись на складі тижнями або навіть місяцями. Процес їх перетворення, а отже, додавання цінності вимірюється переважно в хвилинах чи годинах, але весь виробничий цикл виготовлення продукції може тривати доволі довгий період, від однієї доби до тижня і більше (рис. 2).

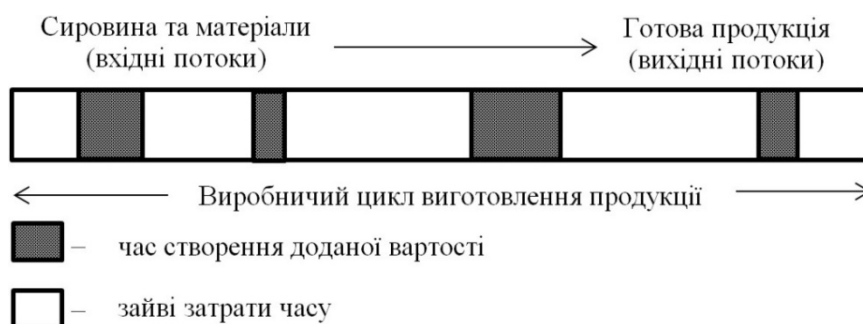


Рис. 2. Затрати часу на створення доданої вартості у виробничому циклі виготовлення продукції

За звичайних умов управління виробнича потужність підприємств в Україні становить в середньому 40-60%, а більшість простоїв технологічного обладнання спричинені неефективною організацією праці, оскільки часто працівники виконують завдання хаотично, безсистемно, не враховуючи засад оптимізації. Саме завдяки впровадженню ощадливого виробництва можна мінімізувати неефективні затрати часу працівників та збільшити відсоток завантаженості виробничого обладнання.

Проведені нами дослідження показали, що більшість українських підприємств, які розпочали впровадження концепції ощадливого виробництва мають свої особливості, зокрема:

1. Націленість на швидкий результат від впровадження інструментів ощадливого виробництва без кардинальних змін на

рівні підприємства та в діяльності керівництва.

2. Готовність підприємств вкладати значні ресурси в модернізацію обладнання та технології у сподіванні на значний та швидкий розвиток, замість постійного та поступового вдосконалення, що може зайняти тривалий час і не гарантувати значного економічного ефекту.

3. Впровадження інструментів концепції ощадливого виробництва без належної оцінки важливості її філософії, тоді як в основі успіхів компанії Toyota лежить саме філософія ощадливого виробництва, яка передбачає глибоку і всебічну культурну трансформацію (правильно побудований процес дає правильні результати, збільшення цінності організації через розвиток співробітників і партнерів, філософія довгострокової перспективи, постійне вирішення фундаментальних проблем стимулює безперервне навчання працівників організації).

Ощадливе виробництво дозволяє отримати вітчизняним підприємствам перевагу в конкурентній боротьбі тільки в тому випадку, якщо вони знаходяться в рівних умовах із закордонними компаніями та працюють приблизно на однаковій технологічній платформі. Ніякі найбільш сучасні методи управління бізнес-процесами не зможуть забезпечити ріст конкурентоспроможності продукції підприємства, якщо вони не будуть задовольняти за якісними та функціональними характеристиками запитам споживачів.

З іншого боку, підприємство, що має значні інвестиційні ресурси на модернізацію та удосконалення технології, може їх втратити, якщо виробнича система буде не оптимізована і матиме значні витрати, а отже буде неконкурентоспроможною порівняно з іншими підприємствами. А отже, розвиток вітчизняних підприємств має йти паралельно: з одного боку, підвищуючи їх технологічну озброєність, а з іншого – використовуючи сучасні методи управління бізнес-процесами.

Висновки і пропозиції. Незважаючи на численні приклади стрімкого розвитку підприємств світового рівня, що використовують інструменти ощадливого виробництва, існують складності із впровадження цих методів в діяльність компаній на постійній основі. Складність полягає в тому, що філософія ощадливого виробництва повинна стати для підприємства корпоративною культурою і способом мислення. Система ощадливого виробництва, що орієнтує підприємство на довгострокову перспективу розвитку, працюватиме ефективно тільки в тому випадку, якщо відбудеться процес переорієнтації мислення працівників з вузькопрофільних завдань на



розуміння всього виробничого процесу та бачення загальної мети. На відміну від інших управлінських методів, орієнтованих на жорстку регламентацію діяльності, концепція ощадливого виробництва дозволяє залучати в процес оптимізації працівників усіх рівнів. При цьому досягається комплексний ефект: підприємство працює більш ефективно, а працівники мають можливість покращити свої умови праці та соціальну складову.

1. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципів менеджмента ведущей компании мира. Москва : Альпина Паблш-ерз, 2011. 400 с. **2.** Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / пер. с англ. Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. 473 с. **3.** Джордж М. Бережливое производство + шесть сигм: комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства / пер. с англ. Москва : Альпина Бизнес Букс, 2005. 360 с. **4.** Имаи М. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний / пер. с англ. 2-е изд. Москва : Альпина Бизнес Букс, 2005. 274 с. **5.** Вейдер М. Инструменты бережливого производства. 10-е изд. Москва : Альпина Паблш-ерз, 2013. 193 с. **6.** Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового Производства. Москва : ИКСИ, 2012. 260 с. **7.** Интегрированная концепция бережливое производство + шесть сигм : учебное пособие / под общ. ред. Г. М. Скударя. Киев : КНЕУ, 2011. 160 с. **8.** Мироненко М. А. Менеджмент ощадливого виробництва : навчальний посібник. 3-тє вид., випр. Дніпропетровськ : Пороги, 2015. 512 с. **9.** Омеляненко Т. В., Щербина О. В., Барабась Д. О., Вакулєнко А. В. Ощадливе виробництво: концепція, інструменти, досвід : науково-практичне видання. Київ : КНЕУ, 2009. 157 с. **10.** Клочков Ю. П. Организация бережливого производства на предприятиях машиностроения : автореф. дис. канд. экон. наук : спец. 08.00.05. Ижевск, 2012. 23 с. **11.** Адлер Ю. П. Восемь принципов, которые меняют мир. URL: <http://www.lobanov-logist.ru/index.php?newsid=426>. (дата звернення: 20.05.2020).

REFERENCES:

1. Layker Dj. Dao Toyota: 14 printsipov menedjmenta vedushey kompanii mira. Moskva : Alpina Pabli-shez, 2011. 400 s. **2.** Vumek Dj., Djons D. Berejlivoe proizvodstvo: kak izbavitsya ot poter i dobitysa protsvetaniya vashey kompanii / per. s angl. Moskva : Alpina Biznes Buks, 2004. 473 s. **3.** Djordj M. Berejlivoe proizvodstvo + shest sigm: kombiniruya kachestvo shesti sigm so skorostyu berejlivogo proizvodstva / per. s angl. Moskva : Alpina Biznes Buks, 2005. 360 s. **4.** Imai M. Kaydzen. Klyuch k uspehu yaponskih kompaniy / per. s angl. 2-e izd. Moskva : Alpina Biznes Buks, 2005. 274 s. **5.** Veyder M. Instrumentyi berejlivogo proizvodstva. 10-e izd. Moskva : Alpina Pabli-shez, 2013. 193 s. **6.** Ono T. Proizvodstvennaya sistema Toyoty. Uhodya ot massovogo Proizvodstva. Moskva : IKS I, 2012. 260 s. **7.** Integrirovannaya kontseptsiya berejlivoe proizvodstvo + shest sigm : uchebnoe posobie / pod obsch. red. G. M. Skudarya. Kiev : KNEU, 2011. 160 s. **8.** Myronenko M. A. Menedzhment oshchadlyvoho vyrobnytstva : navchalnyi posibnyk. 3-tie vyd., vypr. Dnipropetrovsk : Porohy, 2015. 512 s. **9.** Omelianenko T. V., Shcherbyna O. V., Barabas D. O., Vakulenko A. V. Oshchadlyve vyrobnytstvo: kontseptsiya, instrumenty, dosvid : naukovopraktychne vydannia. Kyiv : KNEU, 2009. 157 s. **10.** Klochkov YU. P. Organizatsiya berejlivogo proizvodstva na predpriyatiyah mashinostroeniya : avtoref. dis. kand. ekon. nauk :

spets. 08.00.05. Ijevsk, 2012. 23 s. 11. Adler YU. P. Vosem printsipov, kotoryie menyayut mir. URL: <http://www.lobanov-logist.ru/index.php?newsid=426>. (data zvernennia: 20.05.2020).

Shvets F. D. [1; ORCID ID: 0000-0001-9163-142X],

Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor,

Pakharenko O. V. [1; ORCID ID: 0000-0002-5806-7473],

Candidate of Economics (Ph.D.), Associate Professor,

Andriitso-Ruzaieva A. Y. [1; ORCID ID: 0000-0002-9071-2540],

Assistant

¹*National University of Water and Environmental Engineering, Rivne*

TOOLS OF LEAN PRODUCTION METHODOLOGY AS AN INTEGRAL COMPONENT OF OPTIMIZATION OF ENTERPRISE ACTIVITY

The article reveals the essence and importance of lean manufacturing concept, identified its main components. To achieve the goals of lean production is impossible without compliance with its basic principles, application of methods and tools. On the basis of experience of implementation of lean production by Japanese and Western researchers it is systematized the tools of the methodology, highlighting the advantages, problems and limitations in the use of basic methods that can be successfully applied in the process of restructuring existing industries, and during the construction of new economical ventures. It is established that the tools of the methodology of lean production in practice allow to achieve a significant reduction in resource cost with constant quality of production in comparison with the traditional approach and significantly reduce the production cycle of converting raw materials into finished product and significantly reduce the time of marketing.

Our analysis showed that the raw materials from which products are made on traditional enterprises may be stored in warehouses for weeks or even months, while the process of their conversion, that is adding value, mostly measured in minutes or hours. Still, the production cycle of the products can last quite a long period from days to weeks or more, significantly affects the financial component of activity of the enterprise. The concept of lean production can significantly reduce the cycle time and minimize inventory and WIP, resulting in significantly increase the productivity of the enterprise and its competitiveness.

On the basis of the conducted researches it is established that the system of lean production, which the company focuses on long term development, will work effectively only if it will be a process of reorientation of the thinking of employees of narrow problems in understanding the whole production process and the vision of a common goal. Unlike other



management techniques, focused on strict regulation of the activities, the tools of the methodology of lean production allow to involve in the process optimization staff at all levels. Installed, in modern conditions for successful and competitive businesses the lean production philosophy should become a corporate culture and way of thinking of each employee.

Keywords: lean manufacturing; concept; objectives; principles; losses; tools; value; quality.

Швец Ф. Д. [1; ORCID ID: 0000-0001-9163-142X],

к.т.н., доцент

Пахаренко О. В. [1; ORCID ID: 0000-0002-5806-7473],

к.э.н., доцент

Андриць-Рузаева А. Ю. [1; ORCID ID: 0000-0002-9071-2540],

Ассистент

¹Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно

ИНСТРУМЕНТАРИЙ МЕТОДОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье раскрыта сущность и значение концепции бережливого производства, определены ее основные компоненты. Доказано, что инструменты методологии бережливого производства на практике позволяют достичь значительного снижения затрат ресурсов при неизменном качестве продукции по сравнению с традиционным подходом и заметно сократить производственный цикл превращения сырья в готовый продукт и значительно сократить сроки сбыта продукции. Установлено, что система бережливого производства, которая ориентирует предприятие на долгосрочную перспективу развития, будет работать эффективно только в том случае, если произойдет процесс переориентации мышления работников с узкопрофильных задач на понимание всего производственного процесса и видение общей цели.

Ключевые слова: бережливое производство; концепция; цели; принципы; потери; инструменты; ценность; качество.

Стаття надійшла до редакції 21.06.2020 р.