

# ІНСТРУМЕНТИ «ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА» ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

©2019 СЕМЕНЧУК Т. Б., СОРОКУН Ю. С.

УДК 330.34:65.011.8:656.078

JEL: R40, O5

## Семенчук Т. Б., Сорокун Ю. С. Інструменти «Ощадливого виробництва» для вдосконалення діяльності транспортного підприємства

Мета статті полягає в дослідженні одного з інструментів «Ощадливого виробництва», зокрема в поглибленому вивченні практичної програми революційних перетворень на підприємстві (ППРПП), або системи «20 ключів», і на її основі – формування напрямків для підвищення ефективності діяльності транспортних підприємств. Систематизуючи дослідження, проведені різними вченими на основі праці, створеної в 1982 р. японським професором Івао Кобаяші, було визначено, що програма «20 ключів» при впровадженні має низку переваг для покращення розвитку підприємства. Було встановлено, що ППРПП спонукає до збільшення продуктивності підприємства, зниження відсотка втрат і незавершеного виробництва, зниження витрат і, відповідно, до збільшення прибутку. На думку авторів, впровадження системи «20 ключів» є одним із інструментів впровадження на підприємстві «Ощадливого виробництва» та створення необхідних умов для підвищення ефективності діяльності та сталого розвитку в майбутньому. У результаті дослідження запропоновано та наведено згруповані завдання та напрямки для використання ППРПП на підприємствах транспортної галузі. Використання описаних пропозицій мають на меті підвищити продуктивність, ефективність і якість роботи транспортних підприємств. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці різних підходів та методів, базуючись на системі «Ощадливого виробництва» та з урахуванням специфіки транспортних підприємств, що приведе до підвищення ефективності та якості роботи транспортної галузі в цілому.

**Ключові слова:** «Ощадливе виробництво», ефективність, система «20 ключів».

DOI:

Рис.: 1. Табл.: 1. Бібл.: 9.

**Семенчук Тетяна Борисівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування, Державний університет інфраструктури та технологій (вул. Кирилівська, 9, Київ, 04071, Україна)

E-mail: lopatuyk\_t@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7834-1655>

**Сорокун Юлія Сергіївна** – аспірантка кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування, Державний університет інфраструктури та технологій (вул. Кирилівська, 9, Київ, 04071, Україна)

E-mail: sorokun26@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1111-425X>

УДК 330.34:65.011.8:656.078

JEL: R40; O5

## Семенчук Т. Б., Сорокун Ю. С. Инструменты «Бережливого производства» для усовершенствования деятельности транспортного предприятия

Цель статьи заключается в исследовании одного из инструментов «Бережливого производства», в частности в углубленном изучении практической программы революционных преобразований на предприятии (ППРПП), или системы «20 ключей», и на её основе – формирование направлений для повышения эффективности деятельности транспортных предприятий. Систематизируя исследования, проведенные различными учеными на основе работы, созданной в 1982 г. японским профессором Ивао Кобаяши, было определено, что программа «20 ключей» при внедрении имеет ряд преимуществ относительно улучшения развития предприятия. Было установлено, что ППРПП ведет к увеличению производительности предприятия, снижению процента потерь и незавершенного производства, уменьшению затрат и, соответственно, к увеличению прибыли. По мнению авторов, внедрение системы «20 ключей» является одним из инструментов внедрения на предприятии «Бережливого производства» и создания необходимых условий для повышения эффективности деятельности и устойчивого развития в будущем. В результате исследования предложены и сгруппированы задачи и направления для использования ППРПП на предприятиях транспортной отрасли. Использование описанных предложений призвано повысить производительность, эффективность и качество работы транспортных предприятий. Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке различных подходов и методов, основываясь на системе «Бережливого производства» и с учетом специфики транспортных предприятий, что приведет к повышению эффективности и качества работы транспортной отрасли в целом.

UDC 330.34:65.011.8:656.078

JEL: R40; O5

## Seменchuk T. B., Sorokun Yu. S. The Instruments of «Lean production» to Improve Operation of Transport Company

The article is aimed at studying one of the instruments of «Lean production», particularly, carrying out an in-depth study of the practical program of revolutionary transformations at enterprise (PPRTE), or the system of «20 keys», and upon this basis – formating the directions to improve efficiency of transport companies. By systematizing the studies carried out by various scientists, based on the 1982 work by Japanese professor Iwao Kobayashi, it is defined that the «20 keys» program in implementation has a number of advantages towards improving the development of enterprise. It is determined that the PPRTE leads to an increase in the productivity of enterprise, a decrease in the percentage of losses and incomplete production, a decrease in costs and, consequently, to an increase in profits. According to the authors, the introduction of the system of «20 keys» is one of the instruments for implementing the «Lean production» at enterprise and creating the necessary conditions for improving efficiency of operation and sustainable development in the future. As result of the research, the tasks and directions for the use of the PPRTE in the enterprises of transport industry are proposed and grouped. The use of these proposals is designed to improve the productivity, efficiency and operation quality of transport enterprises. Prospects for further research are to develop different approaches and methods, based on the «Lean production» system and taking into account the specifics of transport enterprises, which will lead to an increase in efficiency and quality of operation of transport industry in general.

**Ключевые слова:** «Бережливое производство», эффективность, система «20 ключей».

**Рис.:** 1. **Табл.:** 1. **Библ.:** 9.

**Семенчук Татьяна Борисовна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, публичного управления и администрирования, Государственный университет инфраструктуры и технологий (ул. Кирилловская, 9, Киев, 04071, Украина)

**E-mail:** lopatyuk\_t@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-7834-1655>

**Сорокун Юлия Сергеевна** – аспирантка кафедры менеджмента, публичного управления и администрирования, Государственный университет инфраструктуры и технологий (ул. Кирилловская, 9, Киев, 04071, Украина)

**E-mail:** sorokun26@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-1111-425X>

**Keywords:** «Lean production», efficiency, system of «20 keys».

**Fig.:** 1. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 9.

**Semenchuk Tetiana B.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Public Management and Administration, State University of Infrastructure and Technologies (9 Kyrylivska Str., Kyiv, 04071, Ukraine)

**E-mail:** lopatyuk\_t@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-7834-1655>

**Sorokun Yuliia S.** – Postgraduate Student, Department of Management, Public Management and Administration, State University of Infrastructure and Technologies (9 Kyrylivska Str., Kyiv, 04071, Ukraine)

**E-mail:** sorokun26@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-1111-425X>

Існує безліч інструментів та методів організації виробництва й управління підприємством на основі фундаментальних концепцій «Ощадливого виробництва», але використання лише деяких інструментів не дасть такого результату, як поєднання та взаємодоповнююче використання декількох з них. Зокрема, стаття присвячена вивченню системи «20 ключів», яка є напрямком до створення комплексного системного підходу до управління підприємством, використовуючи засади «Ощадливого виробництва»

Велике значення для виявлення загальнотеоретичних проблем розвитку підприємств і знаходження резервів для постійного вдосконалення мали праці зарубіжних дослідників: І. Кобаяші, М. Імаї, П. Джеймса, Я. Мондена та ін. Практичні аспекти використання інструментів безперервного вдосконалення в діяльності підприємств розглядаються у працях вітчизняних учених, таких як: М. Кизим, С. Баурин, Д. Кириченко, О. Вартанов та ін. Проте вивчення питання виявлення та ліквідації видів діяльності, які не додають цінності компанії, потребують більш глибокого дослідження наявних інструментів, які мінімізують непродуктивні витрати.

Метою статті є аналіз інструменту вдосконалення діяльності підприємств – «20 ключів» – і на цій основі формулювання напрямків підвищення ефективності діяльності підприємств транспортної галузі.

На основі застосування техніки бенчмаркінгу японським професором Івао Кобаяші була створена практична програма революційних перетворень на підприємстві (ППРПП), або система «20 ключів», яка, по суті, об'єднала всі існуючі методики, що дозволяють підвищити продуктивність і якість, в єдину інтегровану систему. Ця програма стала результатом аналізу й узагальнень численних прикладів, взятих із практики роботи різних підприємств, і ґрунтується на особистому досвіді автора, який він придбав за багаторічні консультації безлічі підприємств [2, с. 91].

Система «20 ключів» – це, перш за все, інструмент для оцінки ефективності роботи компанії, що включає сукупність різних методів реалізації постійних покращень і удосконалень, впроваджуваних ком-

паніями-лідерами. Іншими словами, це бенчмаркінговий інструмент, за допомогою якого процес дослідження та оцінки ефективності роботи компанії істотно спрощується [4]. ППРПП має широкий спектр застосування при проведенні еталонного порівняння компаній за рахунок використання різних методів та інструментів, які істотно спрощують процес дослідження та оцінки ефективності роботи будь-якого підприємства.

Універсальність системи «20 ключів» використовують при вивченні різних сфер економіки, зокрема в роботі [3] Т. Лепейко розглядає її під час вивчення реструктуризації підприємства та зазначає, що «...існує ціла низка досить добре зарегламентованих інструментів використання бенчмаркінгу, які придатні для оцінки роботи підприємств та виявлення напрямків реструктуризації, наприклад система «20 ключів» Івао Кобаяші» [3, с. 327].

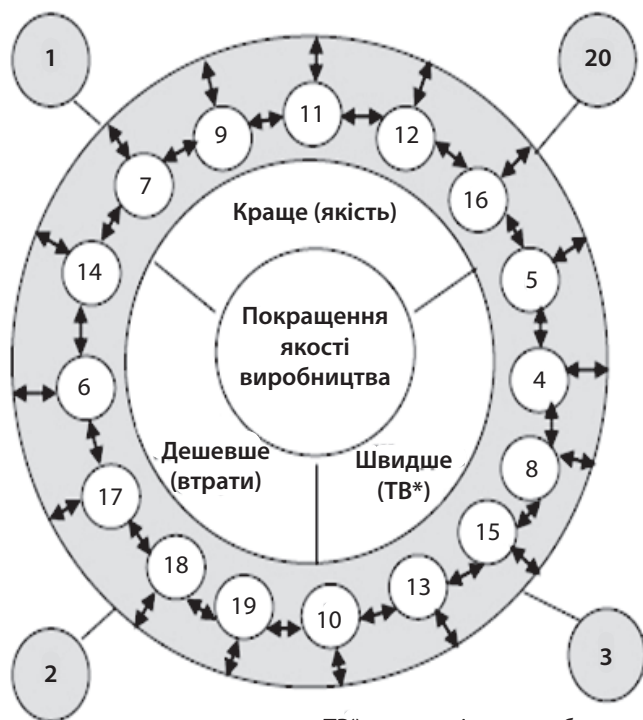
ППРПП являє собою метод створення «здорового» підприємства, систематично, поетапно через 20 різних, але взаємопов'язаних елементів, націлених на досягнення єдиної цілі – вдосконалення діяльності.

Чотири ключа знаходяться на зовнішній стороні кільця. Їх призначення – стимулювати і підтримувати інші 16, які, своєю чергою, взаємно підтримують один одного. У кінцевому підсумку все 20 ключів узгоджено підвищують ефективність виробничої системи, що зображено на *рис. 1*.

Особливістю системи «20 ключів» є те, що вона не просто представляє сукупність кращих заходів і методів по вдосконаленню, а забезпечує їх інтеграцію в одне взаємопов'язане ціле [5, с. 601].

Оцінивши стан справ на підприємстві по усіх 20 ключових напрямках вдосконалення та зрозумівши всі взаємозв'язки, можна визначити цілі, тобто з яких ключових напрямків слід починати здійснення ППРПП.

Система «20 ключів» має на меті, що освоєння кожного ключа забезпечить компанії міцну позицію на ринку. Умовно можна уявити, що 20 ключів про-



ТВ\* – тривалість виробництва

- Ключ 1. Упорядкування або наведення чистоти та порядку.
- Ключ 2. Раціоналізація системи управління.
- Ключ 3. Діяльність малих груп.
- Ключ 4. Скорочення матеріально-виробничих запасів.
- Ключ 5. Технологія швидкого переналагодження.
- Ключ 6. Вартісний аналіз виробничих операцій.
- Ключ 7. Виробництво без постійного нагляду.
- Ключ 8. Пов'язані виробництва.
- Ключ 9. Обслуговування машин і обладнання.
- Ключ 10. Облік і розподіл робочого часу.
- Ключ 11. Система контролю якості.
- Ключ 12. Допомога постачальникам у підвищенні якості їх продукції.
- Ключ 13. Усунення втрат.
- Ключ 14. Наділення робочих повноваженнями проводити поліпшення.
- Ключ 15. Навчання суміжним професіям.
- Ключ 16. Планування виробництва.
- Ключ 17. Управління продуктивністю праці.
- Ключ 18. Використання мікропроцесорів.
- Ключ 19. Енергозбереження та економія матеріалів.
- Ключ 20. Загальна технологія, технологія виробництва.

Рис. 1. Взаємозв'язок складових «Системи 20 ключів»

Джерело: побудовано за даними [7, с. 2–3].

грами складаються з 5 рівнів, подолання кожного рівня оцінюється в один бал. Отже, для успішного виконання ключа підприємство повинно мати 5 балів. Тобто, максимальна можлива кількість балів, яку може отримати підприємство, використовуючи програму «20 ключів», становить 100 балів [1].

Основне завдання, яке має ставити собі підприємство, – це намагатися залучити працівників усіх підрозділів (цехів і відділів) до участі в оцінці стану справ на своїх виробничих ділянках і впровадженні програми в цілому. Тобто, для ефективно впрова-

дження ППРПП має спонукати у працівників бажання до змін та покращення.

Програма «20 ключів» потрібна для того, щоб створити фундамент для гарантованого досягнення вищих цілей підприємства. Цю програму рекомендують виконувати в рамках середньострокового трирічного плану, розглядаючи її ключові фактори як стратегічні цілі, досягнення яких необхідно для реалізації короткострокових вищих цілей підприємства, які є водночас тактичними цілями. Таким чи-

ном, буде створена система, яка дозволить завжди досягати короткострокових вищих цілей підприємства.

Уся робота, яку має на меті топ-менеджмент компанії, – це вміння майстерно комбінувати всі 20 ключових напрямків. ППРПП – це визначення та реалізація комплексу заходів, спрямованих на швидке виготовлення якісної продукції при низькій собівартості технологічно простим способом. Програма «20 ключів» являє собою конкретні дії, наприклад: подвоєння продуктивності, скорочення виробничого циклу більше, ніж удвічі, забезпечення нуля претензій і т. д. ППРПП, зазвичай, реалізують на підприємствах і з потоковим, і з дрібносерійним виробництвом великого асортименту продукції чи надання послуг, у різних галузях і при різних технологіях виробництва. Програму можна здійснювати також і в організаціях сфери планування, розробки та конструювання нової продукції, технологій та торгівлі, обслуговування й управління. «20 ключів» – це методологія, яка пропонує інтегрований набір інструментів, спрямованих на підвищення загальної виробничої ефективності та рівня якості з одночасним скороченням витрат [8].

Таким чином, практична програма революційних перетворень на підприємстві спрямована на підвищення продуктивності роботи підприємств. Компанії, які впроваджують цю програму:

- ✦ *по-перше*, забезпечують досягнення великих стратегічних цілей бізнесу;
- ✦ *по-друге*, покращують процеси отримання знань у працівників, підвищення кваліфікації персоналу та впровадження інновацій у бізнесі, що приводить до підвищення продуктивності та гнучкості в реагуванні на зміни ринкових умов;
- ✦ *по-третє*, зменшують кількість різних витрат і непродуктивних дій, а також підвищують продуктивність виробництва;
- ✦ *по-четверте*, підвищують конкурентоспроможність, довгострокову стійкість бізнесу та рентабельність в цілому.

На думку авторів, система «20 ключів» можлива для впровадження також на транспортному підприємстві. Основні напрямки системи «20 ключів» умовно можливо поділити на 5 груп, які об'єднані певним завданням. Залежно від комплексної задачі автори пропонують практичні напрямки та шляхи вдосконалення діяльності для транспортних підприємств, які наведено в *табл. 1*. Наведений список завдань та напрямків діяльності транспортного підприємства є невичерпним і може доповнюватися.

Пріоритетність роботи по кожному ключовому напрямку організації залежить від стратегій і цілей, які визначаються поточним станом діяльності підприємства. Поступово, у міру вдосконалення виробничої системи, настає глибоке розуміння сенсу кожного з ключових напрямків підприємства. Перевагами програми «20 ключів» є:

- ✦ залучення працівників різних рівнів до реалізації програми по вдосконаленню (підвищенню ефективності) діяльності підприємства;
- ✦ ясність, прозорість і доступність положень програми для працівників різних рівнів;
- ✦ представлення різних рівнів вдосконалення за допомогою малюнків або графіків, зрозумілих кожному працівнику підприємства;
- ✦ поява і заохочення ініціативних пропозицій, можливість управління за допомогою менеджменту ідей;
- ✦ неформальний підхід до реалізації програми персоналом підприємства;
- ✦ можливість використання результату самооцінки будь-якого підрозділу для проведення внутрішнього та зовнішнього бенчмаркінгу (еталонного зіставлення);
- ✦ формування в кожному підрозділі центрів накопичення та передачі досвіду;
- ✦ більш швидке досягнення поставлених цілей, що досягається за рахунок глибокої методичної опрацювання документів програми під наглядом коуча.

Особливістю системи «20 ключів» є те, що вона не просто являє сукупність кращих заходів і методів з удосконалення роботи компанії, а забезпечує їхню інтеграцію в одне взаємопов'язане ціле. Результатом такої інтеграції є ефект синергії: 20 ключів настільки тісно взаємопов'язані, що вдосконалення в одному ключі автоматично приводить до вдосконалення в інших 19 [2, с. 91]. Також ефективність методики «20 ключів» полягає в її універсальності та гнучкості: підприємство будь-якої галузі може покращити свою діяльність і виготовляти продукцію краще, швидше та дешевше [6, с. 234].

Єдиною умовою впровадження системи «20 ключів» є забезпечення безперервного навчання працівників і підтримка постійного інтересу до пошуку нових напрямів розвитку виробничого процесу. Оптимізація внутрішніх виробничих процесів дасть змогу транспортним підприємствам гнучкіше взаємодіяти з постачальниками та замовниками продукції: організувати ритмічну роботу з постачання та доставки продукції, точніше планувати виробничий процес і управляти ним, підвищуючи його ефективність.

Незважаючи на те, що методика «20 ключів» була розроблена в Японії ще в 1980-х роках у результаті багаторічної роботи Івао Кобаяші, який гармонізував деякі існуючі методології, спрямовані на просування та впровадження так званого «худого» виробництва. І. Кобаяші також розробив конкретні інструменти для їх впровадження в ряді сфер – підвищення мотивації, підвищення якості, прискорення процесу та доставки, зниження витрат та використання технологій. Також необхідно зазначити, що ключі – це агломерати різних інструментів та прийомів, які вже добре відомі у світі, але вони включені до загальної



## Постановка задач у системі «20 ключів» для транспортних підприємств

Завдання для транспортного підприємства	Система «20 ключів»	
<b>Робоче місце повинно спонукати до дії:</b> – розробка раціональних маршрутів і систем перевезень; – впровадження прогресивних форм організації й оплати праці на транспорті; – дотримання й оптимізація величини регламентованих перерв на відпочинок	1	Упорядкування (систематизація)
	2	Управління за цілями/Раціоналізація системи
	3	Командна робота
	10	Контроль часу/Регламент праці та відпочинку
<b>Зменшення витрат (підвищення продуктивності):</b> – впровадження раціональних технологічних процесів; – використання вторинних енергоресурсів; – організація раціонального планування ремонтних робіт рухомого складу	6	Виробничий вартісно-функціональний аналіз
	13	Усунення невиробничих витрат
	14	Стимулювання особистого самовдосконалення у працівників
	17	Контроль над ефективністю виробництва
	19	Раціональне використання енергії та матеріалів
<b>Якість:</b> – своєчасне виконання ремонтно-налагоджувальних робіт; – спеціалізація й механізація ремонтних робіт в депо тощо	7	Виробництво без постійного нагляду
	9	Експлуатаційна надійність обладнання
	11	Система забезпечення якості
	12	Управління та розвиток системи постачання
	15	Універсальність навичок і перехресне навчання
<b>Скорочення незавершених проектів/оперативна доставка:</b> – зниження відсотка простою; – організація планування та обліку виконання рейсу (доставки) в транспортному господарстві; – раціоналізація вантажно-розвантажувальних робіт	4	Скорочення запасів незавершеного виробництва
	5	Швидкий перехід виробництва до випуску нової продукції
	8	Спільне (спарене) виробництво
	16	Планування виробничих процесів
<b>Розробка технологій:</b> – організація обліку та зберігання оснащення; – широке застосування технічно обґрунтованих норм і нормативів витрат енергії й енергоносіїв та ін.	18	Використання інформаційних систем
	20	Використання передових технологічних процесів

Джерело: складено авторами на основі [2].

системи оцінювання, візуального звітування, моніторингу результатів та організації роботи.

Основними факторами, що впливають на ефективність впровадження, є спрямованість на внутрішнє вдосконалення, підтримка вищого керівництва, проектування системи навколо існуючих процесів, використання інформаційних технологій, позитивне ставлення співробітників та використання системно всіх елементів програми [9].

## ВИСНОВКИ

Таким чином, практична програма революційних перетворень на підприємстві представляє собою інструмент оцінки ефективності роботи компанії, який ґрунтується на процесі безперервного вдосконалення. Обравши систему «20 ключів» як базу для побудови цільової моделі розвитку підприємства, треба враховувати, що це комплексна система принципів організації бізнесу, елементів, які забезпечують реалізацію цих принципів і ментальності співробітників, що гарантує найефективніше використання обмежених ресурсів.

Тобто основна мета використання програми – дати змогу організації функціонувати з мінімальними вкладенням ресурсів як в основні, так і в оборотні кошти, дотримуючись високого рівня якості виготовленої продукції, ніколи не зупиняючись на досягнутому, а безупинно поліпшуючи свою діяльність.

Згруповані елементи системи «20 ключів» стають для транспортного підприємства практичним комплексом ключових завдань, які має ставити перед собою транспортне підприємство. Основна особливість системи в тому, що, крім надання сукупності практичних методів по вдосконаленню, вона забезпечує їх інтеграцію в одне ціле. Таким чином, удосконалення в одній зі сфер автоматично веде до вдосконалення в іншій сфері, що матиме позитивний ефект на розвиток транспортної галузі в цілому. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Kobayashi I. 20 Keys to Workplace Improvement (Manufacturing & Production). Portland, Oregon : Production Press, 1995. 304 p.

**2. Вартанова О. В., Шестер І. В.** Бенчмаркінг інноваційного потенціалу промислового підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2014. № 8. Ч. 2. С. 89–92. URL: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_08/73.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_08/73.pdf)

**3. Лепейко Т. І.** Нова парадигма реструктуризації підприємств: сучасні українські реалії. *Бізнес Інформ*. 2014. № 12. С. 324–328. URL: [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2014-12\\_0-pages-324\\_328.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-12_0-pages-324_328.pdf)

**4. Лобода І. В., Шаповалова І. В.** «Система 20 ключів» як дієвий інструмент бенчмаркінгу на промислових підприємствах. URL: [http://www.rusnauka.com/15\\_NPN\\_2013/Economics/6\\_138407.doc.htm](http://www.rusnauka.com/15_NPN_2013/Economics/6_138407.doc.htm)

**5.** Методика «20 ключів» як напрямок удосконалення системи менеджменту // Матеріали XIV міжнар. наук.-прак. конф. «Сучасні проблеми менеджменту» (м. Київ, 19 жовтня 2018 р.). Київ: Нац. авіац. ун-т, 2018. 687 с.

**6. Баурин С. Б., Акуленко Н. Б.** Зарубежный опыт внедрения передовых технологий совершенствования производственных систем. *Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова*. 2018. № 6. С. 224–238. DOI: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-6-224-238>.

**7. Козина Е. В.** Практическая программа революционных преобразований «20 ключей» – современный подход к модернизации предприятий. *Наукoведeнiе*. 2016. № 8. С. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.15862/57EVN216>.

**8. Dabic M., Orac M., Daim T. U.** Targeting sustainable competitiveness in Croatia by implementation of “20 Keys” methodology. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2016. Vol. 5. Issue 1. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0032-1>.

**9. Ivanova A., Gray J., Sinha K.** Towards a unifying theory of management standard implementation: The case of ISO 9001/ISO 14001. *International Journal of Operations & Production Management*. 2014. Vol. 34. No. 10. P. 1269–1306. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2013-0117>

## REFERENCES

Baurina, S. B., and Akulenko, N. B. “Zarubezhnyy opyt vnedreniya peredovykh tekhnologiy sovershenstvovaniya proizvodstvennykh sistem” [Overseas Experience of Introduc-

tion Advanced Technologies of Production System Upgrading]. *Vestnik REU im. G. V. Plekhanova*, no. 6 (2018): 224–238. DOI: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-6-224-238>

Dabic, M., Orac, M., and Daim, T. U. “Targeting sustainable competitiveness in Croatia by implementation of “20 Keys” methodology”. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 5, no. 1 (2016). DOI: <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0032-1>

Ivanova, A., Gray, J., and Sinha, K. “Towards a unifying theory of management standard implementation: The case of ISO 9001/ISO 14001”. *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 34, no. 10 (2014): 1269–1306. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2013-0117>

Kobayashi, I. *20 Keys to Workplace Improvement* (Manufacturing & Production). Portland, Oregon: Production Press, 1995.

Kozina, Ye. V. “Prakticheskaya programma revolyutsionnykh preobrazovaniy «20 klyuchey» - sovremennyy podkhod k modernizatsii predpriyatiy” [The Practical Program of Revolutionary Transformations “20 Keys” Is a Modern Approach to the Modernization of Enterprises]. *Naukovedeniye*, no. 8 (2016): 1–14. DOI: <https://doi.org/10.15862/57EVN216>

Lepeiko, T. I. “Nova paradyhma restrukturyzatsii pidpriemstv: suchasni ukraïnski realii” [New Paradigm of Restructuring the Enterprise: the Contemporary Ukrainian Realia]. *Biznes Inform*. 2014. [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2014-12\\_0-pages-324\\_328.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-12_0-pages-324_328.pdf)

Loboda, I. V., and Shapovalova, I. V. “«Systema 20 kliuchiv» yak diievyi instrument benchmarkingu na promyslovykh pidpriemstvakh” [20 Keys System as an Effective Benchmarking Tool for Industrial Enterprises]. [http://www.rusnauka.com/15\\_NPN\\_2013/Economics/6\\_138407.doc.htm](http://www.rusnauka.com/15_NPN_2013/Economics/6_138407.doc.htm)

“Metodyka «20 kliuchiv» yak napriamok udoskonalennia systemy menedzhmentu” [20 Keys Method as a Direction for Improving the Management System]. *Suchasni problemy menedzhmentu*. Kyiv: Nats. aviats. un-t, 2018.

Vartanova, O. V., and Shester, I. V. “Benchmarkinh innovatsiinoho potentsialu promyslovoho pidpriemstva” [Benchmarking of Innovation Potential of the Industrial Enterprise]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Seriya «Ekonomichni nauky»*. 2014. [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_08/73.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_08/73.pdf)