

Научная статья

УДК 657

<https://doi.org/10.36511/2588-0071-2023-2-56-66>

Методика текущего планирования потерь основных материалов в потоке создания ценности обрабатывающими предприятиями

Мизиковский Игорь Ефимович

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, core090913@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена вопросам совершенствования текущего планирования потерь основных материалов в потоке создания ценности промышленных предприятий. Парадигма непрерывного улучшения качества информационно-инструментального пространства плано-нормировочной работы определила цели и задачи представленного в статье исследования, а также использованные в ходе него методы. Предложенная автором методика поможет снизить вероятность ошибок производственного планирования; в значительной степени повысит профессиональную осведомленность лиц, принимающих решения в рассматриваемой предметной области.

Ключевые слова: материальные ресурсы, основные материалы, потери, промышленные предприятия, нормы затрат, текущее планирование, поток создания ценности, база нормированных затрат, верификация

Для цитирования

Мизиковский И. Е. Методика текущего планирования потерь основных материалов в потоке создания ценности обрабатывающими предприятиями // На страже экономики. 2023. № 2 (25). С. 56—66. <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2023-2-56-66>.

Original article

Methodology of current planning of losses of basic materials in the value stream by processing enterprises

Igor E. Mizikovsky

National Research Lobachevsky State University of the Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation, core090913@gmail.com

Abstract

The article is devoted to the issues of improving the current planning of losses of basic materials in the value stream of industrial enterprises. The paradigm of continuous improvement of the quality of the information and instrumental space of planning and rationing work determined the goals and objectives of the research presented in the article, as well as the methods used during it. The methodology proposed by the author will help reduce the likeli-

hood of production planning errors; significantly increase the professional awareness of decision makers in the subject area under consideration.

Keywords: material resources, basic materials, losses, industrial enterprises, cost rates, current planning, value stream, normalized cost base, verification

For citation

Mizikovskiy I. E. Methodology of current planning of losses of basic materials in the value stream by processing enterprises. *The Economy under Guard*, 2023, no. 2 (25), pp. 56—66. (In Russ.). <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2023-2-56-66>.

Введение

Парадигма непрерывного улучшения качества [1; 2], безусловно, проецируется на проблему радикального повышения эффективности работы предприятия обрабатывающей промышленности, требует постоянного совершенствования технологической, организационно-управленческой, маркетинговой, кадровой и других, не менее важных, составляющих экономического успеха. Сложная ткань решения данной задачи инкорпорирует сложно структурированный комплекс инструментов, среди которых важное место занимает стратегия экономного расходования и рационального использования основных материалов в потоке создания ценности (далее — ПСЦ), занимающих, по оценке автора, не менее трети объема потребления ресурсов хозяйствующего субъекта сферы производства. В ГОСТе Р558332013 [3] сказано, что материальные ресурсы, формообразующим элементом которых в обрабатывающих технологиях являются основные материалы, представляют собой «совокупность предметов и объектов труда, комплекс вещей, на которые человек воздействует в процессах и с помощью средств труда в целях приспособления их для удовлетворения своих потребностей и использования в производственно-хозяйственной деятельности».

Необходимо отметить, что рациональное использование материальных ресурсов имманентно структурировано на принципе «нормированной эффективности» [3]; в то же время экономное расходование материалов базируется, в том числе на «обоснованной замене материалов с получением экономической выгоды» [3]. Последовательное выстраивание системы корпоративного управления материалами по этому принципу предполагает комплексное применение нормирования последних, предполагающего формирование базы нормированных затрат (далее — БНЗ), практически на все операции и процессы ПСЦ. Норма расходования ресурса, расходуемого в производстве, представляет собой «количественно идентифицированную меру потребления определенного ресурса (материалов; полуфабрикатов; комплектующих и покупных изделий; услуг сторонних организаций; трудовых операций, выполняемых основным производственным персоналом), а также возникающих при этом отходов и *потерь* (курсив мой. — И. М.) на изготовление единицы продукции (работ, услуг), выполнение производственного заказа, реализацию технологического процесса или передела, рассчитанную заранее, до начала производственного цикла» [4; 5].

Декомпозиция данного показателя предполагает совокупность трех технологически взаимосвязанных элементов: «полезный расход; технологические отходы, обусловленные установленной технологией производства; потери...» [6]. По мнению автора, состояние каждого из этих элементов целесообразно рассма-

тривать в качестве ключевого показателя эффективности экономного расходования и рационального использования основных материалов в потоке создания ценности. Необходимо подчеркнуть существенную взаимосвязь технологических отходов и потерь: последние являются классом отходов производства так называемыми безвозвратными отходами, «...которые невозможно, нецелесообразно (неэффективно) или недопустимо использовать повторно» [7].

Вполне очевидно стремление бизнеса максимально сократить потери, что является одним из системообразующих принципов бережливого производства [8—12]. Проведенные автором исследования на ряде машиностроительных предприятий г. Арзамаса Нижегородской области показали, что реальное достижение этой цели пока далеко от успешного финиша. Так, согласно управленческой отчетности данных хозяйствующих субъектов, имеет место устойчивый тренд негативной динамики среднего удельного веса потерь в стоимости основных материалов, задействованных в ключевых процессах ПСЦ¹ (рис. 1).

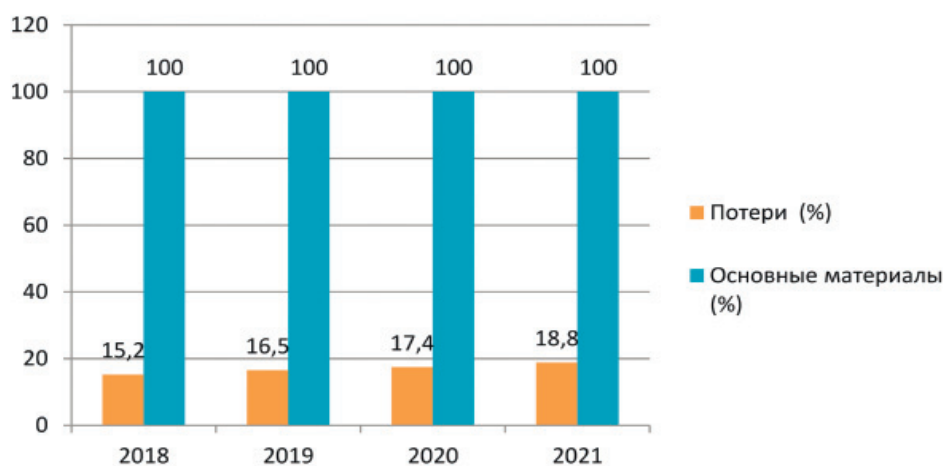


Рис. 1. Динамика среднего удельного веса потерь в стоимости основных материалов, используемых исследуемыми предприятиями
Fig. 1. Dynamics of the average share of losses in value the main materials used by the surveyed enterprises

Источник: разработано автором

Не требует доказательств, что усиление данного тренда может привести к существенному снижению рентабельности деловой активности рассматриваемых организаций, что, в свою очередь, негативно скажется на уровне экономики региона и обрабатывающих отраслей. Отсюда следует объективная необходимость радикального «переформатирования» информационно-инструментального пространства, ориентированного на генерирование релевантных сведений, предназначенных для обеспечения эффективных управленческих воздействий на уровень потерь. Нет необходимости доказывать, что успешность оперативных управленческих воздействий

¹ В качестве ключевых процессов ПСЦ рассмотрены: обработка чугунного литья; обработка проката черных металлов; обработка металла на расточных, токарных, продольно-строгальных и карусельных станках; зачистка и шлифовка металлических изделий.

во многом определяется качеством текущего планирования объекта, на который они направлены, в данном случае — потерь основных материалов в ПСЦ.

Анализ материалов проведенных исследований показал, что на изучаемых предприятиях функция управления потерями основных материалов или не ведется, или осуществляется многократно раскритикованным методом «от достигнутого», то есть по уровню, имевшему место в прошлых календарных периодах. Безусловно, такая ситуация в корне противоречит парадигме непрерывного улучшения качества управления материальными ресурсами, негативно сказывается на результативности корпоративного менеджмента в целом. Данные особенности хозяйственной жизни исследуемых предприятий обусловили цель статьи — повышение качества управления основными материалами, используемыми в ПСЦ, реализация которой предполагает решение комплекса задач по разработке методики текущего (оперативного) планирования потерь последних в ходе производственных процессов.

Методы исследования

Методология проведенного автором исследования, предметом которого явилось текущее планирование потерь основных материалов, расходуемых в ПСЦ, предполагает комплексное использование приемов и способов наблюдения и регистрации получаемых фактов хозяйственной деятельности, их систематизации, статистической обработки и графической визуализации; статистического анализа; диагностирования и интерпретации; структурной классификации и системного подхода.

Теоретико-методологические подходы

Теоретико-методологической базой исследования послужили научные статьи и монографии по актуальным вопросам управления ресурсами промышленного предприятия [13—16]. По мнению автора, текущее планирование рассматриваемого объекта должно основываться на результатах нормирования материальных ресурсов [17—19]. В общем виде, исходя из ГОСТа 14.322-83 [6], норму потерь P материала m при изготовлении изделия i можно представить следующей формулой (1):

$$P_m^i = NZ_m^i - (PR_m^i + OT_m^i), \quad (1)$$

где PR_m^i — полезный расход материала m на изделие i ;

OT_m^i — отходы, обусловленные установленной технологией производства.

В свою очередь, P_m^i складывается из затрат C_m на логистические процессы (сбор, погрузка, разгрузка, укладка, сортировка, складирование и хранение утилизируемых отходов), а также оплаты D_m услуг оператора утилизации (2):

$$P_m^i = (C_m + D_m) \cdot F_m^i, \quad (2)$$

где F_m^i — физический объем P_m^i .

Потери материала P_m в календарном периоде T рассчитываются следующим образом (3):

$$P_m^T = \sum_{i=1}^K P_m^i, \quad (3)$$

где K — количество изделий, планируемых к выпуску в календарном периоде T .

Плановый объем совокупных потерь PM в календарном периоде T определяется по формуле (4):

$$PM^T = \sum_{m=1}^M P_m^T; \quad (4)$$

где M — количество номенклатурных позиций основных материалов, обработка которых предполагает возникновение потерь в календарном периоде T .

Эффективное использование имеющихся и генерирование релевантных процессов корпоративного управления информационных ресурсов рассматриваемой предметной области требует четкого регламентирования планово-нормировочной работы в системе корпоративного управления хозяйствующего субъекта, а также импортирования данных из ее подсистем, связанных с оперативным планированием основного производства; расчетов с поставщиками и подрядчиками; созданием и ведением конструкторско-технологической документации и т. п.

На рисунке 2 представлена контекстная диаграмма применения методики планирования совокупных потерь основных материалов в потоке создания ценности промышленным предприятием.

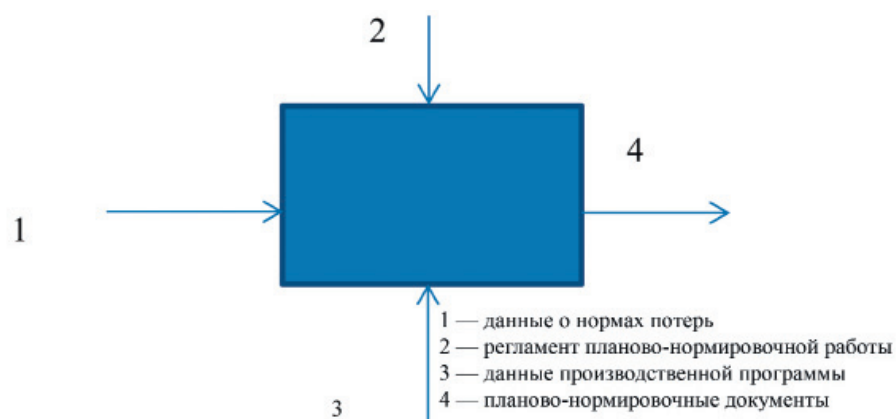


Рис. 2. Контекстная диаграмма применения методики планирования совокупных потерь основных материалов в потоке создания ценности промышленным предприятием

Fig. 2. Context diagram of the application of the methodology for planning the cumulative losses of basic materials in the value stream of an industrial enterprise

Результаты

Анализ материалов проведенных исследований показал целесообразность формирования норм основных материалов и, соответственно, их потерь в ходе ПСЦ путем использования комбинации расчетно-аналитического и опытного методов. Следует отметить, что исходными данными этой процедуры должны стать сведения конструкторско-технологической документации, актуализированные и верифицированные на момент «старта» предусмотренных вычислений.

Одной из наиболее важных целей обновления и проверки достоверности нормированных потерь должно стать «отсечение» сведений, нерелевантных нормированию, в том числе о потерях, вызванных нарушениями технологии и организации производства; неисполнением стандартов и технических условий и т. п.

Реализация предложенной автором методики предполагает проектирование ряда форм выходной информации, в том числе «Нормативной калькуляции потерь основных материалов при производстве изделия» (табл. 1) и «План формирования потерь основных материалов» (табл. 2). Вполне очевидно, что их генерирование должно осуществляться средствами автоматизации корпоративного управления.

Таблица 1

**Нормативная калькуляция потерь основных материалов
при производстве изделия**

Table 1

**Normative calculation of losses of basic materials
in the production of a product**

Утверждаю: главный инженер
_____ Балыгин А. С.

Станок МР3089, код 897836
Предприятие: ООО «XXXX»
Дата составления: 01.10.2020
Срок действия: 1 год, с 01.01.2020 по 01.01.2021

(фрагмент)

№ п/п	Наименование материала	Код материала	Количество потерь, т	Затраты на логистику, руб. / т	Оплата услуг по утилизации, руб. / т	Всего, рублей гр. 7=(гр. 5+гр. 6)·гр. 4
1	2	3	4	5	6	7
1	Уголок ст3 32X32x3, ГОСТ 8509-93	7 245	0,16	300	400	112
2	Труба стальная 20X20,8 ГОСТ 3262-75	7 253	0,25	700	800	375
Итого						487

Начальник планово-нормировочного бюро

А. В. Белов

Согласовано: главный бухгалтер

_____ Т. Л. Ананикян

Источник: разработано автором

Таблица 2

План формирования потерь основных материалов на 2021 год

Table 2

The plan of formation of losses of basic materials for 2021

Утверждаю: главный инженер
_____ Балыгин А. С.

Предприятие: ООО «XXXX»
Дата составления: 22.12.2020
Единица измерения: руб.

(фрагмент)

№ п/п	Наименование группы отходов	Код группы	Стоимость
1	2	3	4
Группа 7 Вторичные черные металлы			
1	Стальные лом и отходы	72	18 900,00
2	Чугунные лом и отходы	73	16 400,00
Итого по группе 7 Вторичные черные металлы/			35 300,00

Начальник планово-нормировочного бюро

А. В. Белов

Согласовано: главный бухгалтер
_____ Т. Л. Ананикян

Источник: разработано автором

Обсуждение

Эффективная реализация предлагаемой автором методики становится возможной при условии ее прочной интеграции в используемое на предприятии информационно-инструментальное пространство корпоративного управления. Данный процесс, безусловно, предполагает определенные изменения в регламенте планово-нормировочной работы, в том числе в части принятой схемы документооборота и методов вычислений, что, в свою очередь, влечет за собой внесение корректив в набор должностных функций и обновление компетенций менеджмента. По мнению автора, все эти изменения полностью «вписываются» в парадигму непрерывного улучшения качества управления, что подтверждают результаты проведенного автором *SWOT*-анализа внедрения предложенной автором методики в ООО «XXXX» (табл. 3).

Таблица 3

**SWOT-анализ результатов внедрения
методики текущего планирования потерь основных материалов
в потоке создания ценности ООО «XXXX»**

Table 3

**SWOT analysis of the results
of the implementation of the methodology of the current planning of losses
of basic materials in the value stream of LLC "XXXX"**

Среда	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Внутренняя	<i>Преимущества:</i> повышение качества результатов плано-нормировочной работы и принятия решений по управлению материальными ресурсами, задействованными в ПСЦ	<i>«Ослабляющие» свойства:</i> увеличение объемов обрабатываемой информации, усложнение верификационных методов
Внешняя	<i>Дополнительные возможности:</i> институционализация эффективных инструментов корпоративного менеджмента	<i>Факторы, которые могут осложнить достижение стратегической цели:</i> необходимость привлечения дополнительных инструментов преобразования сведений

Основными направлениями дальнейших исследований должны стать инструменты бухгалтерского учета и экономического анализа использования основных материалов в производстве, направленных на поиск резервов снижения потерь, максимально точного и оперативного отражения их в информационном пространстве предприятия.

Заключение

Неотъемлемой частью парадигмы непрерывного улучшения качества управления предприятием является рациональное использование ресурсов предприятия, что также служит залогом его устойчивого развития и технологического прогресса. Текущее планирование потерь основных материалов, осуществляемое на базе их максимально точного, экономически обоснованного нормирования является важной частью реализации указанной выше парадигмы в практиках эффективного менеджмента предприятий обрабатывающих отраслей. Обновление данной управленческой функции влечет за собой модернизацию информационно-инструментального пространства корпоративного управления производственными ресурсами. Предложенная автором методика поможет снизить вероятность ошибок производственного планирования; в значительной степени повысить профессиональную осведомленность лиц, принимающих решения в рассматриваемой предметной области.

Список источников

1. Бирюков С. А. Философия «Кайзен» в управлении качеством продукции // Перспективы науки. 2009. № 1. С. 42—45.
2. Пузыня Т. А. Таргет-костинг и кайзен-костинг — инновационные концепции отечественного бухгалтерского учета // Современные научные исследования и инновации. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/07/15988> (дата обращения: 11.07.2021).
3. ГОСТ Р 55833-2013. Ресурсосбережение. Требования к документированию при производстве продукции. Политика рационального использования и экономии материалов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200107973> (дата обращения: 05.07.2022).
4. Соколов А.Ю. Формирование информации о затратах в системе управленческого учета. Москва: Бухгалтерский учет», 2007.- 176 с.
5. Мизиковский И. Е. Бухгалтерский управленческий учет: курс-минимум: учебное пособие. Москва: Магистр, 2021.
6. ГОСТ 14.322-83. Нормирование расхода материалов. Основные положения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (дата обращения: 05.07.2022).
7. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200028831> (дата обращения: 05.07.2022).
8. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству / под ред. Ч. Марчвински и Д. Шука (Ин-т бережливых предприятий); предисл. Х. Ферро, Д. Джонса и Д. Вумека; пер. с англ. Ю. Сундстрем. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. 121 с.
9. Балашова Е. С., Громова Е. А. Генезис и систематизация результатов внедрения бережливого производства в различных секторах российской экономики // Вестник Пермского университета. 2015. Вып. 3 (26). С. 61—68
10. Антоненко И. Н. Принципы бережливого производства и организация ТООР // Управление качеством. № 10. 2021. С. 26—33.
11. Разумилов Р. Н. От ресурсосберегающих технологий к бережливому производству на машиностроительных предприятиях // Вестник ИрГУ. 2015. № 5. С. 267—270.
12. Мизиковский И. Е. Методические основы управленческого учета и анализа возвратных отходов предприятий по производству автомобильных компонентов // Вестник нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского. Серия: социальные науки. № 1 (57). 2020. С. 21—27.
13. Анхаева А. А. Управленческий учет отходов производства // Актуальные вопросы современной экономики. 2014. № 3. С. 237—242.
14. Хот Ф. Т., Климентенко А. С. Анализ поведения затрат в управленческом учете // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 3 (84). С. 39—47.
15. Носков В. А. Эффективность применения малоотходных и безотходных технологий при комплексном использовании сырья // Записки горного института. 2011. Т. 193. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-maloothodnyh-i-bezothodnyh-tehnologiy-pri-kompleksnom-ispolzovanii-syrua> (дата обращения: 14.05.2022).
16. Магомедова Р. Н. Эволюция учетного ресурса в отношении ключевых показателей субъекта и отклонений от них // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). 2018. № 1. С. 11—15.
17. Миненко Б. И., Новодворский В. Д. Калькулирование продукции заготовительных производств в машиностроении. Москва: Машиностроение, 1982. 184 с.

18. Мишин Ю. А. Управленческий учет: управление затратами и результатами производственной деятельности. Москва: Дело и сервис (ДИС), 2002. 175 с.

19. Каверина О. Д. Управленческий учет: системы, методы, процедуры: монография. Москва: «Финансы и статистика», 2003. 352 с.

References

1. Biryukov S. A. The philosophy of “Kaizen” in the quality management of production. *Prospects of Science*, 2009, no. 1, pp. 42—45. (In Russ.)

2. Puzynya T. A. Target-costing and kaizen-costing — innovative concepts of domestic accounting. *Modern scientific research and innovation*. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/07/15988> (accessed 11.07.2021). (In Russ.)

3. GOST R 55833-2013. Resource conservation. Requirements for documentation in the production of products. Policy of rational use and economy of materials. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200107973> (accessed 05.07.2022). (In Russ.)

4. Sokolov A. Yu. Formation of information about costs in the management accounting system. Moscow: “Accounting” Publ., 2007. 176 p. (In Russ.)

5. Mizikovskiy I. E. Accounting management accounting: minimum course: textbook. Moscow: Magister Publ., 2021. (In Russ.)

6. GOST 14.322-83. Rationing of material consumption. Main provisions. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (accessed 05.07.2022). (In Russ.)

7. GOST 30772-2001. Resource conservation. Waste management. Terms and definitions. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200028831> (accessed 05.07.2022). (In Russ.)

8. Illustrated glossary on lean manufacturing / ed. by Ch. Marchvinsky and D. Shuk (Institute of Lean Enterprises); foreword by H. Ferro, D. Jones and D. Vumek; transl. from English Y. Sundstrom. Moscow: Alpina Business Books Publ., 2005. 121 p. (In Russ.)

9. Balashova E. S., Gromova E. A. Genesis and systematization of the results of the introduction of lean manufacturing in various sectors of the Russian economy. *Bulletin of Perm University*, 2015, Issue 3 (26), pp. 61—68 (In Russ.)

10. Antonenko I. N. Principles of lean production and organization of MRO. *Quality management*, 2021, no. 10, pp. 26—33. (In Russ.)

11. Razumilov R. N. From resource-saving technologies to lean production at machine-building enterprises. *Bulletin of Ir-GU*, 2015, no. 5, pp. 267—270. (In Russ.)

12. Mizikovskiy I. E. Methodological foundations of management accounting and analysis of returnable waste of enterprises for the production of automotive components. *Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky. Series: Social Sciences*, 2020, no. 1 (57), pp. 21—27 (In Russ.)

13. Ankhayeva A. A. Managerial accounting of production waste. *Topical issues of modern economy*, 2014, no. 3, pp. 237—242. (In Russ.)

14. Khot F. T., Klimentenko A. S. Cost behavior analysis in management accounting. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2007, no. 3 (84), pp. 39—47. (In Russ.)

15. Noskov V. A. Efficiency of application of low-waste and non-waste technologies in the complex use of raw materials: notes of the Mining Institute: volume 193/2011. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-malootodnyh-i-bezotodnyh-tehnologiy-pri-kompleksnom-ispolzovanii-syrya> (accessed 14.05.2022). (In Russ.)

16. Magomedova R. N. The evolution of the accounting resource in relation to the key indicators of the subject and deviations from them. *Bulletin of the IPB (Bulletin of Professional Accountants)*, 2018, no. 1, pp. 11—15. (In Russ.)

17. Minenko B. I., Novodvorskyy V. D. Calculation of products of procurement industries in mechanical engineering. Moscow: Mashinostroenie Publ., 1982. 184 p. (In Russ.)

18. Mishin Yu. A. Management accounting: cost management and results of production activities. Moscow: Business and Service (DIS) Publ., 2002. 175 p. (In Russ.)

19. Kaverina O. D. Managerial accounting: systems, methods, procedures: monograph. Moscow: Finance and statistics Publ., 2003. 352 p. (In Russ.)

Информация об авторе | Information about the author

И. Е. Мизиковский — доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии естественных наук

I. E. Mizikovskyy — Doctor of Sciences (Economy), Professor, academician of the Russian Academy of Natural Sciences

Статья поступила в редакцию 26.01.2023; одобрена после рецензирования 12.04.2023; принята к публикации 05.06.2023.

The article was submitted 26.01.2023; approved after reviewing 12.04.2023; accepted for publication 05.06.2023.