

Научная статья

УДК 657.47

<https://doi.org/10.36511/2588-0071-2022-3-38-46>

## Анализ расходов на содержание и эксплуатацию оборудования промышленного предприятия

*Мизиковский Игорь Ефимович<sup>1</sup>, Софьин Николай Александрович<sup>2</sup>*

<sup>1, 2</sup>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

<sup>1</sup>core090913@gmail.com

<sup>2</sup>niksofyin@yandex.ru

### Аннотация

Статья посвящена исследованию проблем, связанных с организацией рационального и экономного использования затрат на содержание и эксплуатацию оборудования промышленного предприятия. Одним из ключевых инструментов решения данной задачи является сметное планирование (бюджетирование) данного ресурса. Большинство из исследуемых предприятий не имеет четкой системы применения данного инструмента в практиках менеджмента, тем самым сводится на нет возможность перманентного мониторинга рассматриваемого класса затрат, снижается точность формирования себестоимости продукции и финансового результата. Цель исследования — разработка методики, позволяющей эффективно реализовать функцию сметного планирования (бюджетирования) расходов на содержание и эксплуатацию оборудования промышленного предприятия на исследуемых предприятиях, ее интеграцию в общее информационно-инструментальное пространство управления хозяйствующим субъектом, повысить уровень качества информационной базы принятия управленческих решений и разработки экономических стратегий. Методы исследования реализуются основе системного подхода и комплексного анализа изучаемых издержек; наблюдения, систематизации, формализации, моделирования и визуализации; декомпозиции и агрегирования данных. Рассмотрены существующие подходы к отражению сведений о затратах на содержание и эксплуатацию оборудования, их применение в управлении исследуемых предприятий. Реализация представленной методики позволит обеспечить рост уровня эффективности информационно-инструментального пространства менеджмента промышленных предприятий.

**Ключевые слова:** планирование затрат, амортизация, оптимизация затрат, сметное планирование

### Для цитирования

Мизиковский И. Е., Софьин Н. А. Анализ расходов на содержание и эксплуатацию оборудования промышленного предприятия // На страже экономики. 2022. № 3 (22). С. 38—46. <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2022-3-38-46>.

Original article

## Analysis of expenses for the maintenance and operation of equipment of an industrial enterprise

Igor E. Mizikovskiy<sup>1</sup>, Nikolay A. Sofin<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>National Research Lobachevsky State University of the Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

<sup>1</sup>core090913@gmail.com

<sup>2</sup>niksofyin@yandex.ru

### Abstract

The article is devoted to the study of problems related to the organization of rational and economical use of costs for the maintenance and operation of equipment of an industrial enterprise. One of the key tools for solving this problem is the estimated planning (budgeting) of this resource. Most of the studied enterprises do not have a clear system of using this tool in management practices, thereby negating the possibility of permanent monitoring of the considered class of costs, reducing the accuracy of forming the cost of production and financial result. The purpose of the study is to develop a methodology that allows to effectively implement the function of estimated planning (budgeting) of expenses for the maintenance and operation of industrial enterprise equipment at the studied enterprises, its integration into the general information and instrumental space of management of an economic entity, to improve the quality of the information base for making managerial decisions and developing economic strategies. The research methods are implemented on the basis of a systematic approach and a comprehensive analysis of the studied costs; observation, systematization, formalization, modeling and visualization; data decomposition and aggregation. The existing approaches to the reflection of information about the costs of maintaining and operating equipment, their application in the management of the studied enterprises are considered. The implementation of the methodology presented in the article will ensure an increase in the efficiency of the information and tool space of the management of industrial enterprises.

**Keywords:** cost planning, depreciation, cost optimization, budget planning

### For citation

Mizikovskiy I. E., Sofin N. A. Analysis of expenses for the maintenance and operation of equipment of an industrial enterprise. *The Economy under Guard*, 2022, no. 3 (22), pp. 38—46. (In Russ.). <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2022-3-38-46>.

Структуризация информационно-инструментального пространства сметного планирования (бюджетирования) затрат на содержание и эксплуатацию оборудования (далее — РСЭО) хозяйствующих субъектов реального сектора экономики предполагает решение комплекса проблем, связанных прежде всего с существенным повышением подконтрольности ресурсов субъектам управления и в целом повышения степени эффективности внутрихозяйственного менеджмента. Проведенные авторами исследования на промышленных предприятиях Нижегородской области позволили прийти к выводу, что в число ключевых драйверов РСЭО входят:

— затраты на содержание, планово-предупредительный и текущий виды ремонта машин и оборудования (далее — СРМО);

- изготовление, поддержание в рабочем состоянии и ремонт инструментов и организационно-технологической оснастки (далее — РИОТО);
- амортизация оборудования (Амортиз);
- изготовление запасных частей и специальных средств технического обслуживания и ремонта (далее — ЗЧСТО);
- прочие затраты (далее — ПЗ).

Для одного из исследуемых предприятий — ООО «XXXX», по мнению авторов, обладающего свойствами репрезентативной фирмы, динамика и соотношение данных статей затрат РСЭО в период с 2017 по 2020 годы представлены на рисунке 1.

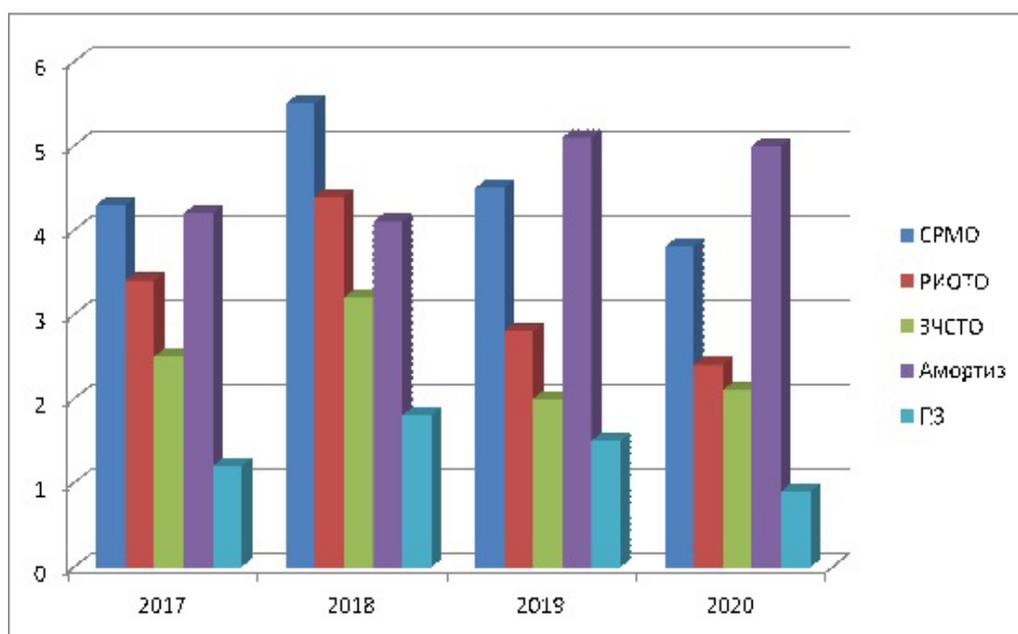


Рис. 1. Динамика ключевых драйверов затрат на содержание и эксплуатацию оборудования ООО «XXXX» в период с 2017 по 2020 годы

Fig. 1. Dynamics of key drivers of equipment maintenance and operation costs ООО "XXXX" in the period from 2017—2020

Как видно из рисунка 1, «лидирующими» драйверами являются затраты на СРМО и Амортиз, наименьшие по объему ПЗ; при этом следует отметить высокий уровень турбулентности всех видов рассматриваемых издержек. Помимо указанных выше статей, в состав РСЭО входят расходы, связанные с оплатой труда вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием и эксплуатацией оборудования, а также затраты на внутреннее перемещение сборочных единиц, полуфабрикатов и т. п.

Качественное содержание оборудования, его своевременный и качественный ремонт во многом зависят от возможности доступа к полному набору ресурсов, используемых в этих процессах. Это становится проблематичным в условиях ограничений, вызванных пандемией коронавируса, основные из которых связаны не только с повсеместным сужением номенклатуры поставок, но и со значительным ростом отпускных цен контрагентов. Ситуация осложняется высоким уровнем износа производственного оборудования, что требует все

новые затраты на его ремонт и обслуживание, на обеспечение максимальных сроков его полезного использования. Одним из важных инструментов решения данной проблемы авторами видится в реализации системы сметного планирования (бюджетирования), предполагающее не только генерирование плановых заданий, но и их жесткий, перманентный учет и контроль.

Методы исследования реализуются на основе системного подхода к изучению предметной области, комплексного анализа исследуемого класса производственных издержек, наблюдения, систематизации формализации, моделирования и визуализации исходных данных и результатов, декомпозиции и агрегирования данных.

Решение задачи реализации функция сметного планирования (бюджетирования) на исследуемых предприятиях предполагает определение ее общей концепции. Данная концепция рассматривается в работах многих авторов [3, с. 84; 4, с. 54; 5, с. 122; 6, с. 253; 9, с. 15; 10, с. 62; 12, с. 15].

По общему мнению концептуальные основы функции сметного планирования (бюджетирование) должны базироваться на комплексном подходе к структурированию пространства хозяйственных операций, связанных с процессами эксплуатации и ремонта оборудования во всех центрах производственных затрат предприятия.

Контроль состояния РСЭО должен вестись на основе их полного и всестороннего учета в разрезе центров затрат и по предприятию в целом [1, с. 10; 7, с. 84]. Обязательным условием успешной реализации системы сметного планирования (бюджетирования) и контроля является полная сопоставимость показателей внутренней отчетности со статьями смет (бюджетов) в целях контроля данного вида расходов, предполагающего выявление отклонений и их экономическую интерпретацию, на базе которых выстраивается система выработки воздействий субъекта на объект управления.

Анализ материалов проведенных исследований показал, что практически все изучаемые предприятия реализуют сметное планирование, как правило, по факту, то есть многократно раскритикованным методом от достигнутого. Необходимо отметить, что довольно широко применяется эмпирический метод, в основном базирующийся на ситуационно-интуитивных профессиональных суждениях лиц, принимающих управленческие решения, и специалистов, обладающих экспертным потенциалом в области планирования РСЭО. Не требует доказательств тот факт, что данный подход достаточно уязвим в плане точности генерируемых результатов и, следовательно, качества реализации рассматриваемых функций управления. Вместе с тем, по мнению ряда специалистов исследуемых предприятий, действующая модель имеет ряд преимуществ, в том числе связанных с тем, что она достаточно простая в исполнении, не требует значительных управленческих издержек; пусть и в аппроксимированном виде, в значительной степени отражает тенденции динамики РСЭО и во многом является релевантной запросам пользователей.

По мнению авторов, данное профессиональное суждение является в целом ошибочным, поскольку неточные данные, попадающие в информационное поле принятия решений, безусловно, негативно сказываются на конечном результате выработки экономических решений, что имеет кумулятивный характер. Необ-

ходимо отметить еще один недостаток управленческих практик исследуемых предприятий, связанный с отсутствием норм РСЭО или их актуализации, что также негативно влияет на точность значений бюджетных (сметных) статей. По мнению авторов, реализация комплексной стратегии экономии ресурсов и их рационального использования невозможны без использования в сметном планировании базы нормированных РСЭО, которые, в свою очередь, являются результатом, как правило, тщательных инженерно-экономических расчетов [11, с. 44; 13, с. 125; 14, с. 84].

Напомним, что норма затрат в общем виде представляет собой меру потребления конкретного ресурса на изготовление единицы продукта, рассчитанную заранее, до начала процесса производства [2, с. 104]. По мнению авторов, РСЭО должны планироваться и учитываться в разрезах конкретных процессов, прежде всего, обуславливающих их ключевые драйверы. Авторами предлагается схема сметного планирования (бюджетирования) и контроля состояния РСЭО (рис. 2).

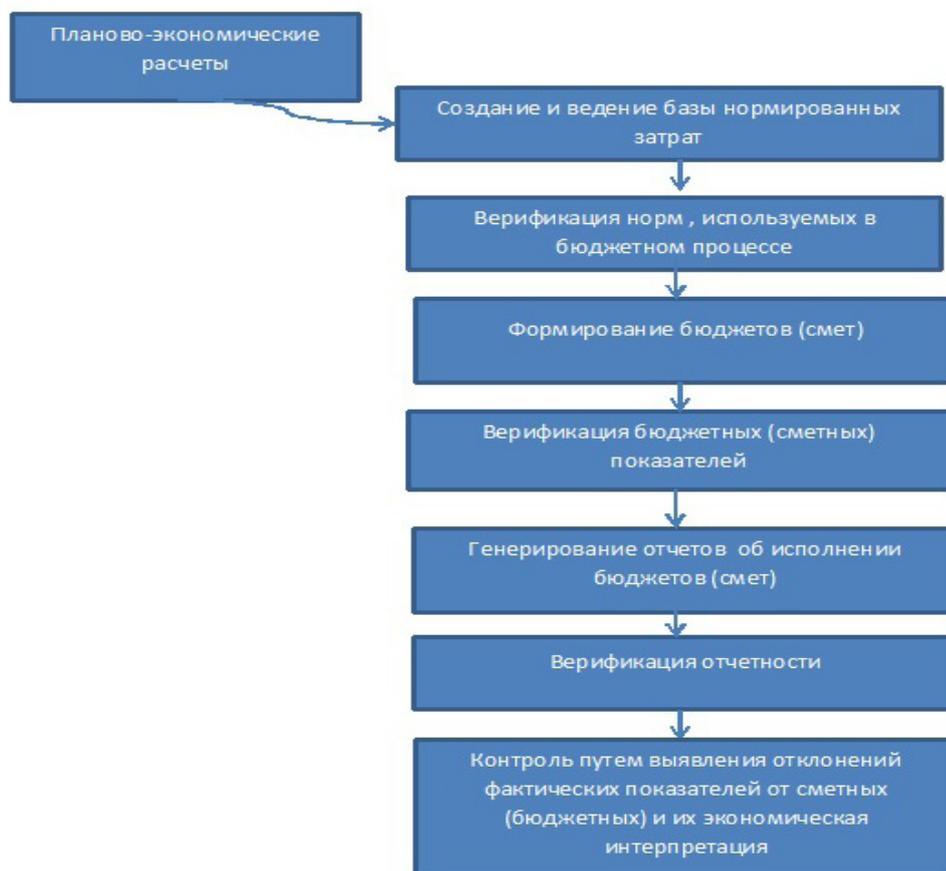


Рис. 2. Схема сметного планирования (бюджетирования) и контроля состояния РСЭО  
Fig. 2. The scheme of the estimated (budgeting) and monitoring of the RSEO

Необходимо отметить, что ключевыми факторами сметного планирования РСЭО являются показатели потребности процессов в ресурсах, которые, в свою очередь, зависят от долговечности, безотказности и сохраняемости оборудования.

Бюджетный (сметный) показатель СП в общем виде рассчитывается по формуле (1):

$$\text{СП} = (H_{\text{п}}) \cdot O, \quad (1)$$

где  $H_{\text{п}}$  — норма расхода ресурса на процесс;  
 $O$  — объем расходования ресурса на процесс.

Формирование и верификация отчетности об исполнении смет (бюджетов) предполагает прежде всего проверку достоверности содержания аналитических и синтетических регистров учета РСЭО, как правило, с использованием первичных документов.

Контрольные показатели (К) рассчитываются по формуле (2):

$$K = \text{ОП} - \text{СП}, \quad (2)$$

где ОП — отчетный показатель.

Важной процедурой системы сметного (бюджетного) планирования и контроля является экономическая интерпретация контрольных показателей, которые, как видно из формулы (2), характеризуют выявляемые отклонения фактических показателей от их сметных (бюджетных) значений. Наиболее простой моделью данной процедуры является идентификация полученных результатов в аспекте исполнения сметы как перерасхода, выполнения или экономии запланированных параметров сметы, причин и виновников их возникновения. Например, на предприятии ООО «XXXX» бюджетный показатель технического обслуживания транспортного оборудования равен 81 000 рублей в месяц, его фактическое исполнение в отчетном периоде составило 79 000 рублей, экономия — 2 000 рублей.

Бюджетные расчеты лимитируются стоимостными показателями, исходя из финансовых возможностей предприятия, что надо учитывать при планировании РСЭО [3, с. 104]. Как правило, сведения о лимитах и технологических потребностях в ресурсах заранее известны и передаются разработчику бюджета (сметы) (например, в отдел главного механика предприятия) в виде исходных данных из корпоративного центра хозяйствующего субъекта. Возможно применение альтернативного подхода, когда сведения о лимитах и потребностях поступают непосредственно из центров затрат, а сверстанный бюджет передается в корпоративный центр хозяйствующего субъекта. Как показывает практика, наиболее результативным является процесс бюджетирования с участием широкого круга специалистов и экспертов как из корпоративного центра, так и центров затрат, что позволяет существенно расширить информационное пространство. Как правило, данный подход предполагает интенсивные, продуктивные коммуникативные обмены между специалистами-участниками бюджетного процесса.

Результаты внедрения предложенной авторами статьи показали значительный уровень эффективности комплексного использования в менеджменте промышленных предприятий схемы сметного планирования (бюджетирования) и контроля состояния РСЭО, существенный положительный эффект в плане повы-

шения степени контролируемости ресурсов, качества экономических расчетов, создания информационной базы принятия управленческих решений как стратегического, так и оперативного характера. Институционализация представленных в статье приемов и способов предполагает создание новых и корректировку действующих локальных документов, регламентирующих плановую, контрольную и учетную функции. К таким документам относятся положение о порядке формирования бюджетов (смет), учетная политика, регламент нормирования РСЭО и т. п.

Повышение уровня качества внутрихозяйственного управления затратами промышленного предприятия, в том числе и РСЭО, предполагает решение проблем, связанных с увеличением подконтрольности ресурсов субъектам принятия решений. Необходимо отметить сложную структуру расходов данного вида, что во многом осложняет реализацию функций управления ними, в том числе в условиях относительно высокой турбулентности их динамики. В условиях коронавирусных ограничений становится проблематичным доступ предприятий к ресурсам необходимым для ремонта и обслуживания оборудования на фоне роста в них потребностей из-за существенного износа последнего. В ходе исследования авторами были применены методы комплексного анализа, наблюдения, систематизации формализации, моделирования и визуализации исходных данных и результатов, декомпозиции и агрегирования данных.

Функции сметного планирования (бюджетирования), учета и контроля РСЭО концептуально направлены на выявление отклонений фактических показателей от сметных значений, их экономическую интерпретацию во всех центрах производственных затрат предприятия в целях структуризации информационно-инструментального пространства принятия управленческих решений. Существующая модель бюджетирования базируется на использовании метода от достигнутого, что не всегда эффективно. По мнению авторов, ее следует заменить на более продуктивную, основанную на комплексе экономических расчетов значений показателей нормирования ресурсов. Схема сметного планирования (бюджетирования) и контроля состояния РСЭО, разработанная авторами, предполагает комплексную реализацию функций нормирования, сметного планирования (бюджетирования), учета, контроля и экономической интерпретации его результатов в целях структуризации информационной базы принятия управленческих решений. Практическая реализация данной схемы позволила значительно повысить уровень контроля расходования ресурсов на СЭО, обеспечить руководство необходимыми средствами выработки управленческих воздействий стратегического, системного и ситуационного видов.

#### Список источников

1. Бехтерева Е. В. Себестоимость: рациональный и эффективный учет расходов: бюджетирование в организации, сокращенная и полная себестоимость, учет затрат в организации, оценка незавершенного производства: практическое пособие. 2-е изд., перераб. М.: Омега-Л, 2009.
2. Мизиковский И. Е. Бухгалтерский управленческий учет. 2-е изд. М.: Магистр: Инфра-М, 2016. 144 с.

3. Мизиковский И. Е. Технология и организация управленческого учета на предприятии: монография. Н. Новгород: Нижегородский государственный университет, 2005. 150 с.
4. Мишин Ю. В. Организационно-методические проблемы создания нормативной базы стратегического планирования в России: монография. М.: Наука, 2016. 260 с.
5. Управленческий учет: официальная терминология СИМА: терминологический словарь. М.: ФБК-Пресс, 2004. 197 с.
6. Управленческий учет: учебник / под ред. А. Д. Шеремета. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ФБК-ПРЕСС, 2005. 344 с.
7. Воронова Е. Ю. Взаимосвязь управленческого и финансового учета // Аудиторские ведомости. 2009. № 11. С. 80—87.
8. Дубоносова А. Н. Система управления себестоимостью: плановая и фактическая калькуляции // Справочник экономиста. 2015. № 10.
9. Преображенский Б. Г., Сыроижко В. В., Глушкова М. В. Технология бюджетирования как инструмент планирования развития организации // Регион: системы, экономика, управление. 2019. № 1 (44). С. 168—179.
10. Рубченко Д. С. Новый подход к планированию и формированию текущих затрат на ремонт объектов инфраструктуры на основе нормативного метода // Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2016. Т. 75. № 1. С. 60—64.
11. Савицкий Д. В. Преимущества нормативного метода учета затрат и калькулирования работ на ремонтных предприятиях железнодорожного транспорта // Наука и техника транспорта. 2007. № 1. С. 42—46.
12. Современные тенденции развития системы бюджетирования / Е. Е. Бердник-Бердыченко, Е. С. Пахучая, Е. В. Мельникова, В. Н. Скрипка // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2009. № 5 (20). С. 13—17.
13. Соломенникова Е. А., Прищенко Е. А., Гурин В. В. Совершенствование нормативного метода учета и контроля затрат // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. № 2. С. 121—129.
14. Черемисина С. В., Ленчевская Н. В. Сравнительный анализ нормативного метода калькулирования себестоимости и метода стандарт-кост // Вестник Томского государственного университета. 2007. № 300-2. С. 82—85.

### References

1. Bekhtereva E. V. Cost: rational and effective cost accounting: budgeting in the organization, reduced and full cost, cost accounting in the organization, assessment of work in progress: a practical guide. 2nd edition. Moscow: Omega-L Publ., 2009. (In Russ.)
2. Mizikovsky I. E. Management accounting. 2nd edition. Moscow: Magister: Infra-M Publ., 2016. 144 p. (In Russ.)
3. Mizikovsky I. E. Technology and organization of management accounting at an enterprise: monograph. N. Novgorod: Nizhny Novgorod State University Publ., 2005. 150 p. (In Russ.)
4. Mishin Yu. V. Organizational and methodological problems of creating a regulatory framework for strategic planning in Russia: Monograph. Moscow: Science Publ., 2016. 260 p. (In Russ.)
5. Management Accounting: CIMA Official Terminology: Glossary of Terminology. Moscow: FBK-Press Publ., 2004. 197 p. (In Russ.)

6. Management accounting: Textbook / ed. by A. D. Sheremet. 3rd edition, revised and expanded. Moscow: FBK-PRESS Publ., 2005. 344 p. (In Russ.)
7. Voronova E. Yu. The relationship of management and financial accounting. *Audit statements*, 2009, no. 11, pp. 80—87. (In Russ.)
8. Dubonosova A. N. Cost management system: planned and actual costing. *Handbook of the Economist*, 2015, no. 10. (In Russ.)
9. Preobrazhensky B. G., Cyiroizhko V. V., Glushkova M. V. Budgeting technology as a planning tool for the development of an organization. *Region: systems, economics, management*, 2019, no. 1 (44), pp. 168—179. (In Russ.)
10. Rubchenko D. S. A new approach to planning and the formation of current costs for the repair of infrastructure facilities based on the normative method. *Bulletin of the Scientific Research Institute of Railway Transport*, 2016, vol. 75, no. 1, pp. 60—64. (In Russ.)
11. Savitsky D. V. Advantages of the normative method of accounting for costs and calculating work at repair enterprises of railway transport. *Science and technology of transport*, 2007, no. 1, pp. 42—46. (In Russ.)
12. Modern trends in the development of the budgeting system / E. E. Berdnik-Berdychenko, E. S. Pakhuchaya, E. V. Melnikova, V. N. Skripka. *Bulletin of the Oryol State Agrarian University*, 2009, no. 5 (20), pp. 13—17. (In Russ.)
13. Solomennikova E. A., Prishenko E. A., Gurin V. V. Improving the normative method of accounting and cost control. *World of Economics and Management*, 2017, vol. 17, no. 2, pp. 121—129. (In Russ.)
14. Cheremisina S. V., Lenchevskaya N. V. Comparative analysis of the normative method for calculating the cost and the standard cost method. *Bulletin of the Tomsk State University*, 2007, no. 300-2, pp. 82—85. (In Russ.)

#### Информация об авторах | Information about the authors

**И. Е. Мизиковский** — доктор экономических наук, профессор

**I. E. Mizikovskiy** — Doctor of Sciences (Economy), Professor

**Н. А. Софьин** — без ученой степени

**N. A. Sofin** — no academic degree

Статья поступила в редакцию 05.09.2021, одобрена после рецензирования 15.05.2022, принята к публикации 20.09.2022

The article was submitted 05.09.2021, approved after reviewing 15.05.2022, accepted for publication 20.09.2022.