

УДК 338.512:657.44
DOI 10.14258/epb202620

УЧЕТ ЗАПАСОВ И ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ACTIVITY- BASED COSTING В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

К. В. Занько, П. О. Смирнова, Е. А. Елгина, О. Н. Харченко

Сибирский федеральный университет (Красноярск, Россия)

В данной статье авторами рассматривается проблема формирования достоверной себестоимости и оценки запасов при росте доли накладных расходов на промышленных предприятиях. Данная проблема особенно актуальна в условиях активной автоматизации и цифровизации производства, когда доля косвенных затрат, связанных с обслуживанием сложного оборудования, энергопотреблением и логистикой, неуклонно возрастает, снижая релевантность традиционных методов калькулирования. Доказано, что традиционные методы, основанные на упрощенных базах распределения (например, пропорционально прямой заработной плате), искажают величину материальных затрат в стоимости запасов, что влечет за собой риски значительных ошибок в финансовой отчетности и управленческих решениях.

В качестве комплексного решения предлагается интеграция метода Activity-Based Costing (ABC) как для калькулирования, так и для тестирования запасов на обесценение по МСФО (IAS) 2 «Запасы». Предложенный алгоритм, основанный на потреблении ресурсов функциями (activities), позволяет точно определить балансовую стоимость запасов и выявить их обесценение, что подтверждается расчетами на примере алюминиевого предприятия. Разработанная методика включает два взаимосвязанных контура: учетно-калькуляционный для формирования достоверной себестоимости и аналитико-оценочный для дифференцированного тестирования запасов на обесценение. Практическая апробация подхода продемонстрировала его эффективность в выявлении скрытых убытков и перераспределении накладных расходов между видами продукции, обеспечивая тем самым повышение точности финансовых данных и обоснованности оценочных значений в отчетности по МСФО.

Ключевые слова: МСФО (IAS) 2 «Запасы», материальные затраты, Activity-Based Costing (ABC), себестоимость, накладные расходы, драйверы затрат, тестирование на обесценение.

INVENTORY ACCOUNTING AND THE FORMATION OF MATERIAL COSTS USING THE ACTIVITY-BASED COSTING METHOD IN INDUSTRIAL PRODUCTION

K. V. Zanko, P. O. Smirnova, E. A. Elgina, O. N. Kharchenko

Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia)

In this article authors examine the problem of forming a reliable cost and inventory valuation with an increasing valuation with increasing overhead costs at industrial enterprises. This problem is particularly relevant in the context of active automation and digitalization of production, when the share of indirect costs associated with the maintenance of complex equipment, energy consumption and logistics is steadily increasing, reducing the relevance of traditional costing methods. It has been proven that traditional methods based on simplified allocation bases (e. g., proportional to direct wages) distort the amount of material costs in the cost of inventories, which entails the risks of significant errors in financial statements and management decisions.

The integration of the Activity-Based Costing (ABC) method is proposed as a comprehensive solution, both for calculating and testing reserves for impairment in accordance with IAS 2 «Inventories». The proposed algorithm, based on resource consumption by functions (activities), makes it possible to accurately determine the book value of reserves and identify their impairment, which is confirmed by calculations using the example of an aluminum enterprise. The developed methodology includes two interrelated circuits: a calculation and accounting circuit for forming a reliable cost and an analytical and valuation circuit for differentiated impairment testing of inventories.

Practical testing of the approach has demonstrated its effectiveness in identifying hidden losses and redistributing overhead costs between product types, thereby improving the accuracy of financial data and the validity of fair values in IFRS reporting.

Keywords: IFRS (IAS) 2 «Inventories», material costs, Activity-Based Costing (ABC), cost, overhead, cost drivers, impairment testing.

Введение. Проблема искажения себестоимости и оценки запасов из-за некорректного распределения растущей доли накладных расходов в условиях автоматизированного производства является весьма актуальной. Предлагается решить ее путем интеграции метода Activity-Based Costing (ABC) в процедуры калькулирования и последующего тестирования запасов на обесценение по МСФО.

Научная новизна исследования заключается в разработке интегрированного двухконтурного алгоритма, связывающего метод ABC как с управленческим учетом, так и с требованиями МСФО (IAS) 2 к оценке запасов. Для тестирования запасов на обесценение предложена категоризация на основе их доли в накладных затратах по ABC, а не по традиционной стоимости единицы.

Затраты — основа финансового и управленческого учета, включая расчет себестоимости и оценку запасов [1]. Для алюминиевой отрасли, с ее сложными переделами, характерна высокая доля накладных расходов, которая растет из-за автоматизации [2].

Традиционные методы учета искажают распределение затрат между видами продукции, что делает актуальным внедрение метода ABC. Согласно МСФО (IAS) 2, запасы оцениваются по наименьшей из себестоимости и возможной чистой цены продажи. Ошибки в расчете себестоимости ведут к неверному выводу об обесценении и завышению активов.

В отличие от традиционных подходов, ABC распределяет затраты через драйверы, связанные с процессами (activities), что повышает точность [3].

Однако связь ABC-калькулирования с оценкой запасов по МСФО часто отсутствует [4, 5]. Несмо-

тря на критику за сложность, развитие упрощенных моделей (TDABC) подтверждает эффективность ABC для производств [6]. Другими словами, для целей формирования достоверной отчетности по МСФО преимущества ABC в части точности распределения накладных затрат являются критически важными. Алгоритм, который предлагают авторы, учитывает критику и адаптирован для минимизации трудоемкости, например, через фокус на ключевых функциях и возможное использование подходов TDABC.

Результаты исследования. Предлагаемый авторами алгоритм состоит из двух взаимосвязанных контуров и реализуется в семь последовательных этапов.

Контур 1: Учетно-калькуляционный (формирование достоверной себестоимости по ABC).

Этап 1. Выявление накопителей затрат (cost pool). На данном этапе необходимо выделить основные процессы, потребляющие ресурсы и влияющие на формирование стоимости запасов. Для предприятия алюминиевой отрасли ключевыми функциями могут быть:

- плавка и рафинирование сплава;
- переналадка прокатного стана;
- контроль качества химического состава;
- внутренняя логистика слитков;
- техническое обслуживание оборудования.

Этап 2. Выбор драйвера затрат (Cost Drivers). Затраты общего характера (аренда, электроэнергия, заработная плата вспомогательного персонала) распределяются по созданным пулам на основе прямого учета или специальных баз распределения. Особенно важным является выбор драйвера затрат — измерителя, который наилучшим образом коррелирует с величиной затрат в пуле (табл. 1).

Таблица 1

Пример пулов затрат и драйверов затрат для алюминиевого производства

Пул затрат	Состав затрат	Драйвер затрат
Переналадка стана	Зарплата наладчиков, амортизация, энергия	Количество переналадок
Контроль качества	Зарплата ОТК, материалы для испытаний	Количество контрольных проверок
Логистика слитков	Зарплата логистов, амортизация погрузчиков	Количество перемещений

Источник: составлено авторами на основе [6, 7, 8].

Этап 3. Расчет ставок распределения затрат. Для каждого пула рассчитывается ставка распределения по формуле:

$$\text{Ставка распределения} = \frac{\text{Суммарные затраты пула}}{\text{Общее количество единиц затрат}} \quad (1)$$

Например, если суммарные затраты на переналадку за период составили 2 000 000 руб., а общее количество переналадок — 20, то ставка распределения равна 100 000 руб. за одну переналадку.

Этап 4. Расчет себестоимости единицы продукции. Затраты переносятся на конкретные виды продукции по формуле:

$$\text{Накладные затраты на продукты} = \text{Ставка распределения} * \text{Количество единиц носителя, потребленное продуктом} \quad (2)$$

Под «количеством единиц носителя, потребленное продуктом» авторы подразумевают, например, количество переналадок, проверок или иных носителей функции (драйверов затрат).

После находим долю в совокупных накладных затратах по формуле:

$$\text{Доля} = \frac{\text{Затраты на продукт А}}{\text{Совокупные накладные затраты}} \quad (3)$$

Расчет полной себестоимости происходит по формуле:

$$\text{Полная себестоимость} = \text{Прямые материалы} + \text{Прямой труд} + \text{Накладные затраты по ABC} \quad (4)$$

Проведем сравнительный расчет себестоимости по традиционному методу и ABC-методу (табл. 2)

Таблица 2

Сравнительный расчет себестоимости (тыс. руб.)

Вид затрат	«Спецсплав» (традиционный метод)	«Спецсплав» (ABC-метод)	«Стандарт-литье» (традиционный метод)	«Стандарт-литье» (ABC-метод)
Прямые материалы	1 500	1 500	800	800
Прямой труд	200	200	150	150
Накладные расходы	1 300	1 800	1 200	700
Итого себестоимость	3 000	3 500	2 150	1 650

Источник: составлено авторами на основе [9, 10].

Как следует из таблицы, применение ABC привело к значительному перераспределению накладных расходов: себестоимость «Спецсплава» возросла на 500 тыс. руб., а «Стандарт-литья» снизилась на 500 тыс. руб.

Контур 2. Аналитико-оценочный (дифференцированное тестирование на обесценение)

Этап 5. ABC-категоризация запасов по ресурсоемкости.

На данном этапе запасы классифицируются не по традиционному признаку (стоимость единицы), а на новой основе — доле в совокупных накладных затратах, рассчитанных в контуре 1 (табл. 3).

Таблица 3

Категоризация запасов для тестирования на обесценение

Категория	Критерий отнесения	Периодичность тестирования	Глубина анализа ЧЦП
A-ABC	70–80% накладных затрат	Ежеквартально	Детальный, по данным маркетинга и производства
B-ABC	15–20% накладных затрат	Полугодично	Упрощенный, по групповым нормативам
C-ABC	5–10% накладных затрат	Ежегодно	Оценочный, по историческим данным

Источник: составлено авторами на основе [1, 4].

Таким образом, это позволяет выявить «ресурсоемкие» позиции.

Этап 6. Дифференцированный расчет возможной чистой цены продажи (ЧЦП). Для каждой категории запасов применяется различная методология расчета.

— Для категории А-АВС:

$$\text{ЧЦП} = \text{Рыночная цена} - \text{Затраты на завершение} - \text{Затраты на продажу} \quad (5)$$

Затраты на завершение должны быть рассчитаны по методу АВС.

— Для категории С-АВС:

$$\text{ЧЦП} = \text{Среднерыночная цена} * \text{Понижающий коэффициент} \quad (6)$$

Отличие рыночной цены для категории А-АВС и среднерыночной ценой для категории С-АВС заключается в том, что рыночная цена — это текущая конкретная цена на товар здесь и сейчас, а среднерыночная цена — это усредненный статистический показатель по группе товаров за определенный период, используемый для упрощенной оценки.

Понижающий коэффициент учитывает типичные для данной группы затраты на реализацию и консервативную оценку рисков (например, $k = 0.85-0.95$). Это практическая скидка, отражающая консервативный подход и риски, которые нецелесообразно детально оценивать для незначи-

тельных запасов (Категория С-АВС). Данный подход соответствует допущению МСФО (IAS 2) об использовании наилучшей доступной оценочной информации для больших групп однородных запасов.

Этап 7. Тест на обесценение и создание резерва. Производится сравнение уточненной себестоимости (из контура 1) с дифференцированной ЧЦП (из контура 2). Если себестоимость превышает ЧЦП, создается резерв под обесценение на сумму разницы.

Рассмотрим детальный пример для предприятия «Алюминий-Профиль», выпускающего два вида продукции и проведем расчеты (табл. 4).

Таблица 4

Расчет по методу АВС на примере «Алюминий-Профиль»

Исходные данные	Расчет по методу АВС
Выпуск «Спецсплава»: 50 тонн Выпуск «Стандарт-литья»: 200 тонн	1. Ставки распределения по формуле (1): — Переналадка = 100 000 руб./переналадку — Контроль качества = 16 667 руб./проверку
Прямые затраты на материалы: — «Спецсплав» — 30 000 руб./т, — «Стандарт» — 16 000 руб./т	2. Отнесение затрат на продукты по формуле (2): — «Спецсплав» = 2 216 675 руб. — «Стандарт» = 283 325 руб.
Прямые затраты на труд: — «Спецсплав» — 4 000 руб./т, — «Стандарт» — 3 000 руб./т	3. Расчет себестоимости единицы по формуле (4): — «Спецсплав» = 78 333 руб./т — «Стандарт» = 20 417 руб./т
Совокупные накладные расходы: 2 500 000 руб.	
Распределение по функциям: — Функция «Переналадка стана»: 2 000 000 руб., носитель — количество переналадок — Функция «Контроль качества»: 500 000 руб., носитель — количество проверок	Тестирование на обесценение для «Спецсплава» (Категория А-АВС): — Рыночная цена: 75 000 руб./т — Затраты на завершение (упаковка, спецконтроль по АВС): 3 000 руб./т — Затраты на продажу: 2 000 руб./т
Данные о потреблении функций: — «Спецсплав»: 18 переналадок, 25 проверок — «Стандарт-литье»: 2 переналадки, 5 проверок	ЧЦП по формуле (5) = 70 000 руб./т Себестоимость по АВС = 78 333 руб./т > ЧЦП = 70 000 руб./т Обесценение на единицу: 8 333 руб./т Общая сумма резерва: 8 333 × 50 т = 416 650 руб.

Источник: составлено авторами.

Далее для сравнительного анализа произведем расчет себестоимости по традиционному методу (распределение пропорционально прямой заработной плате). Для этого необходимо произвести

дополнительные расчеты из общего фонда прямой оплаты труда, коэффициента распределения для каждого вида продукции, и, конечно же, расчет себестоимости.

1. Общий фонд прямой оплаты труда — $(\text{Выпуск}_1 * \text{Прямые затраты на труд}_1) + (\text{Выпуск}_2 * \text{Прямые затраты на труд}_2) = (50 * 4000) + (200 * 3000) = 200000 + 600000 = 800000 \text{ руб.}$

$$\text{Коэффициент распределения} = \frac{\text{Накладные расходы}}{\text{Общий фонд прямой оплаты труда}} = 2500000 / 800000 = 3.125$$

2. Распределение по видам продукции по формуле (2)

— «Спецсплав» = 625 000 руб. (или 12 500 руб./т)

— «Стандарт» = 1 875 000 руб. (или 9 375 руб./т)

3. Себестоимость по формуле (4):

— «Спецсплав» = 46 500 руб./т,

— «Стандарт» = 28 375 руб./т

Таким образом, при использовании традиционного метода себестоимость «Спецсплава» (46 500 руб./т) была бы ниже ЧЦП (70 000 руб./т), и обесценение не было бы выявлено. Компания продолжала бы учитывать запасы по завышенной стоимости.

Заключение. Предложенный алгоритм повышает точность калькулирования, обеспечивает обоснованную категоризацию запасов и своевременное выявление их обесценения.

Интеграция метода ABC в учет позволяет сформировать реальную себестоимость, обеспечить экономически обоснованную оценку запасов и повысить операционную эффективность. Расчеты показывают, что традиционные методы могут скрывать существенное обесценение, а данный алгоритм служит практическим инструментом для сближения требований МСФО и реальной практики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дятлова В. О., Сыроижко В. В. Модели и методы управления запасами предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 3–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-i-metody-upravleniya-zapasami-predpriyatiya/>

2. Харченко О. Н. и др. Бухгалтерский учет, анализ и аудит: актуальные вопросы с примерами и решениями. Красноярск, 2023. 364 с.

3. Данилова Г. М. Преимущества применения системы ABC costing в коммерческих организациях // Форум молодежной науки. Нижний Новгород, 2020. № 5.

4. Бабанин А. О. Методы повышения эффективности учета запасов организации // Экономика Бизнес Банки. 2022. № 2. С. 108–117.

5. Трегулова И. П. Совершенствование системы учета и оценки производственных запасов // Современные вызовы и реалии экономического развития России: материалы IV. Севастополь, 2017. С. 316.

6. Momani A. Implementing Activity-Based Costing in Architectural Aluminum Projects: Case Study and Lessons Learned // International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering. 2024. Vol. 18. No. 11. Pp. 745–752.

7. Kaplan R. S., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. Boston, 1998.

8. Johnson H. T. It's Time to Stop Overselling Activity-Based Concepts // Management Accounting (USA). 1992. Vol. 74. No. 3. Pp. 26–35.

9. Шудегова А. Е. Сравнительный анализ современных методов учета и управления затратами // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. СПб., 2019. С. 303–308.

10. Великая А. С., Пельмская И. С. Сравнительный анализ методов учета затрат на промышленных предприятиях // Весенние дни науки. Екатеринбург, 2022. С. 341–349.

11. Бердичевская В. О. Классификация методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции // Аллея науки. 2023. Т. 1. № 8. С. 11–17.

12. Каплан Р. Организация, ориентированная на стратегию. М., 2009. 416 с.

13. Kaplan R. S., Anderson S. R. Time-Driven Activity-Based Costing. Boston, 2007.

REFERENCES

1. Dyatlova V. O., Syroizhko V. V. Models and methods of enterprise inventory management. International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2021. No. 3–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-i-metody-upravleniya-zapasami-predpriyatiya/>

2. Kharchenko O. N. et al. Accounting, analysis and audit: current issues with examples and solutions. Krasnoyarsk, 2023. 364 p.

3. Danilova G. M. Advantages of using the ABC costing system in commercial organizations. *Youth Science Forum*. 2020. No. 5.
4. Babanin A. O. Methods of increasing the efficiency of accounting for the organization's reserves. *Economy Business Banks*. 2022. No. 2. Pp. 108–117.
5. Tregulova I. P. Improving the system of accounting and evaluation of production stocks. *Modern challenges and realities of economic development in Russia: materials IV*. 2017. P. 316.
6. Momani A. Implementing Activity-Based Costing in Architectural Aluminum Projects: Case Study and Lessons Learned. *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*. 2024. Vol. 18. No. 11. Pp. 745–752.
7. Kaplan R. S., Cooper R. *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Boston, 1998.
8. Johnson H. T. It's Time to Stop Overselling Activity-Based Concepts. *Management Accounting (USA)*. 1992. Vol. 74. No. 3. Pp. 26–35.
9. Shudegova A. E. Comparative analysis of modern methods of accounting and cost management. *Fundamental and applied research in the field of management, economics and trade*. 2019. Pp. 303–308.
10. Velikaya A. S., Pelymskaya I. S. Comparative analysis of cost accounting methods at industrial enterprises. *Spring days of science. Yekaterinburg*, 2022. Pp. 341–349.
11. Berdichevskaya V. O. Classification of methods of cost accounting and calculating the cost of production. *Alley of Science*. 2023. Vol. 1, No. 8. Pp. 11–17.
12. Kaplan R. *A strategy — oriented organization*. Moscow, 2009. 416 p.
13. Kaplan R. S., Anderson S. R. *Time-Driven Activity-Based Costing*. Boston, 2007.

Поступила в редакцию: 16.12.2025.

Принята к печати: 26.01.2026.
