

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «MFCA-УЧЕТ» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ

*И.И. ВАЛИУЛЛИН, магистрант
кафедры финансового учета, Институт
управления, экономики и финансов
Казанского федерального университета
e-mail: ilnur011@gmail.com*

*И.А. ИВАНОВСКИЙ, старший
преподаватель кафедры антикризисного
управления и оценочной деятельности,
Институт управления, экономики и финансов
Казанского федерального университета
e-mail: ivanovski@list.ru*

Аннотация

MFCA-учет позволяет точно отслеживать физические и денежные величины непрямых затрат, что повышает прозрачность экологических издержек и дает возможность менеджерам определять направления экономии затрат. В статье рассмотрены общие аспекты MFCA-учета и проведен сравнительный анализ в оценке затрат на безвозвратные отходы в MFCA-учете и стандартном учете затрат. В целях повышения полезности информации, формируемой в рамках MFCA-учета, предложено использовать данный метод во всей цепочке поставки продукции конечному покупателю.

Ключевые слова: *учет затрат на материальные потоки, MFCA, экологический менеджмент, экологическая эффективность, материальные потери, непрямые издержки.*

Material Flow Cost Accounting, или учет затрат на материальные потоки (далее MFCA-учет), является мощным инструментом экологического менеджмента (ЕМА), который распространяется на любую организацию, независимо от отрасли. MFCA-учет помогает организациям повысить прозрачность информации о технологических потерях и тем самым снизить уровень загрязнения окружающей среды и повысить эффективность ведения бизнеса.

Первой в мире страной, которая взяла на себя ведущую роль по совмещению экологических и экономических показателей посредством распространения экологическо-

го управленческого учета, стала Япония. В результате в этой стране в 2008 г. был создан ISO/TC207/WG8 (Японский стандарт по MFCA-учету).

MFCA-учет разрабатывался как инструмент для повышения эффективности использования материалов в производственном процессе. Он получил широкую известность благодаря его использованию в Японии в качестве полезного инструмента для оценки технологических потерь в натуральном и денежном выражениях. Данный метод предполагал подробное представление материальных и энергетических потоков в организации, где эти затраты идентифицировались и учитывались на всех стадиях производства, но при этом стоимость безвозвратных отходов не включалась в стоимость конечной продукции [6, с. 266].

В целях улучшения экономических и экологических показателей организаций стандарт по MFCA-учету был разработан в Германии как официальный международный стандарт ИСО 14051:2011 «Экологический менеджмент. Учет затрат на материальные потоки. Общие принципы» (ISO 14051:2011 «Environmental management – Material flow cost accounting – General framework»). Метод MFCA-учета может быть применен на производстве для оценки технологических потерь за счет неэффективного использования ресурсов и выявления возможной экономии, что может принести экономические и экологические преимущества [1, с. 63–65].

В России только 1 января 2016 г. вступил в силу стандарт ГОСТ Р ИСО 14051–2014 «Экологический менеджмент. Учет затрат на

материальные потоки. Общие принципы», который полностью соответствует международному стандарту.

Международный стандарт по MFCA-учету устанавливает основные цели и принципы учета затрат на материальные потоки организации, при этом он может распространяться на другие организации, находящиеся в одной цепочке производства продукции. К основным элементам MFCA-учета относятся пункты учета, материальный баланс, расчет затрат и модель потока материалов.

MFCA-учет позволяет отслеживать материальные потоки в натуральном и денежном выражениях и выявлять технологические потери. Стандартная система учета затрат, в отличие от MFCA-учета, не оценивает затраты на безвозвратные отходы и затраты от непродизводительных процессов. При стандартном учете затрат все материальные и технологические затраты переносятся на себестоимость продукции. И затраты на контроль за ликвидацией отходов также могут быть отнесены на себестоимость или учитываться в накладных расходах. Следовательно, такой метод учета затрат не может предоставлять информацию о затратах на технологические потери и о неэффективных процессах.

В свою очередь, MFCA-учет позволяет выделить технологические потери и достоверно оценить затраты на них. И в дальнейшем затраты на материалы и затраты на переработку отходов (энергоресурсы и системные издержки) переносятся на технологические потери на основе соответствующих критериев переноса затрат, а затраты на контроль за ликвидацией отходов полностью относятся на отходы.

С точки зрения доступности информации MFCA-учет выглядит как стандартная система учета затрат, однако последняя не способна предоставить необходимую информацию для принятия решений. Стандартная система учета затрат отслеживает денежные потоки и определяет их как стоимость конечной продукции. Она ориентирована на точность формирования себестоимости каждого вида продукции в каждом процессе и обращает внимание на соответствие между показателями себестоимости продукции и производственными затратами на основе данных бухгалтерского учета [10].

MFCA-учет в первую очередь сверяет материальные балансы входных и выходных

потоков в каждом технологическом процессе. Как правило, организации знают, сколько было отпущено материалов в производство и сколько было произведено продукции из этих материалов. Однако, отсутствие данных о количестве безвозвратных отходов в каждом процессе производства является обычным явлением. И значения потерь известны только на уровне крупного подразделения или на уровне компании в целом. Следовательно, определение и оценка технологических потерь в каждом производстве процессе является важным шагом в усовершенствовании процесса управления производством. Схожие проблемы возникают в отношении затрат на вспомогательные материалы и энергию. И также необходимая информация доступна только на крупных уровнях компании.

Рассмотрим на числовом примере основные отличия стандартной системы учета затрат и MFCA-учета. Предположим, что в одном пункте учета имеется 50 кг начального запаса материалов по стоимости 1,9 млн р. и еще поступает 230 кг материалов по стоимости 10 млн р. После процесса переработки, затраты которого составили 2 млн р., образуются выходные потоки: продукция (200 кг) и безвозвратные отходы (50 кг), и соответственно остаток материалов будет равен 30 кг по стоимости 1,3 млн р. Следовательно, общие производственные затраты равны 12,6 млн р. ($1,9 + 10 + 2 - 1,3$ млн р.). И в ССА-учете общие затраты на продукцию также равны 12,6 млн р.

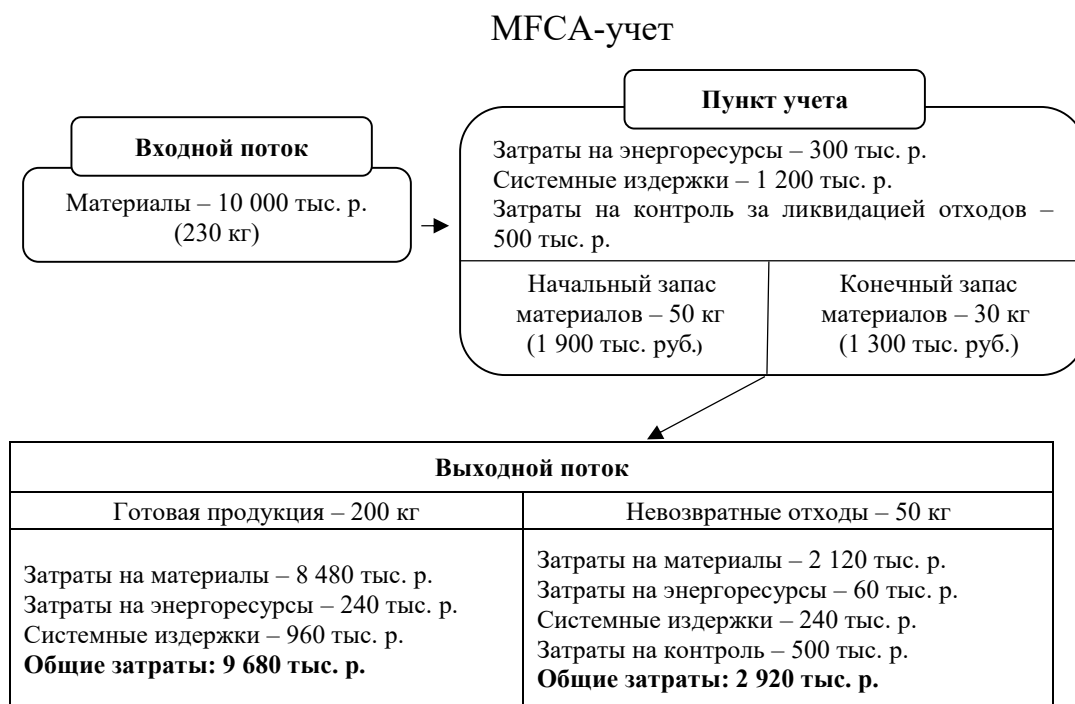
В случае MFCA-учета определяются технологические потери и оценивается их величина. Так 20% (доля отходов в общем объеме выходного потока – $50 \text{ кг} / (200 + 50) \text{ кг}$) затрат относятся на технологические потери, соответственно затраты на материалы в сумме 2,12 млн р. ($20\% * (1,9 + 10 - 1,3 \text{ млн р.})$) переносятся на безвозвратные отходы. Затраты на переработку подразделяются на затраты на энергоресурсы (0,3 млн р.), системные издержки (1,2 млн р.) и затраты на контроль за ликвидацией отходов (0,5 млн р.). Из перечисленных видов затрат на технологические потери полностью относятся затраты на контроль за ликвидацией отходов и только частично, в размере 20%, затраты на энергоресурсы (60 тыс. р.) и системные издержки (240 тыс. р.). Конечные расчеты показывают, что затраты на безвозвратные отходы составляют 2 920 тыс. р., т.е. 23,2% всех производствен-

Использование метода «MFCA-учет» для снижения технологических потерь

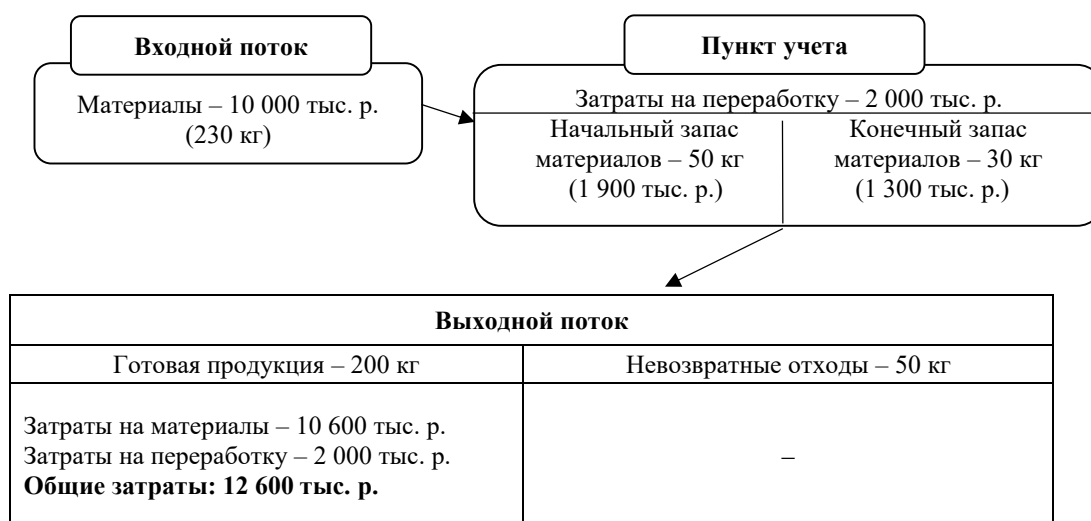
ных затрат. Значит, компания нерационально использует свои ресурсы и необходимо проводить мероприятия по сокращению и оптимизации затрат.

Итак, при использовании MFCA-учета нам удалось выяснить, насколько неэффектив-

но используются ресурсы компании, так как 23,2% всех производственных затрат относятся на невозвратные отходы, и это невозможно определить в рамках стандартного учета затрат. На рисунке отражено, что при стандартном учете все понесенные затраты от-



Классическая система учета затрат



Различия между MFCA-учетом и классической системой учета затрат

носятся только на себестоимость продукции и эффективность производства трудно определить, так как отходы отражаются только в натуральном выражении.

Данный пример наглядно иллюстрирует, что при помощи MFCA-учета руководство компании получает полную информацию о количестве и стоимости технологических потерь, которую невозможно получить при стандартном учете затрат. Благодаря MFCA-учету руководство организации может выявить причины технологических потерь и предпринимать меры по их предотвращению.

Стоимость технологических потерь может служить показателем для совершенствования процесса производства. Соответственно, потенциалом снижения расходов является отсутствие технологических потерь. В результате по MFCA-учету денежная экономия будет определённо выше, чем если бы компания оценивала отходы только по стоимости использованных на них материалов [6, с. 1302]. В международном стандарте предлагаются несколько этапов по внедрению MFCA-учета в организацию. Уровень детализации и сложности MFCA-учета зависят от размера организации, вида ее деятельности, производимой продукции и количества технологических процессов. Эти условия делают MFCA-учет гибким инструментом, который может быть применен практический в любой организации, независимо от наличия системы экологического менеджмента [3, с. 1380].

Многие японские компании понимают MFCA-учет как новый «Кайдзен». Обычно они осуществляют сбор информации на основе оценки реальной производственной ситуации и затем визуализируют текущую ситуацию. Для этого требуется помощь от различных функциональных подразделений, например, от производственного отдела, инженерно-технического отдела, отдела управленческого учета, отдела экологической безопасности и других. И как правило, если информация берется из системы управленческого учета, то отдельная оценка затрат в определенном цеху не осуществляется. Однако в этом случае несоответствия в управленческом учете могут быть не идентифицированы и впоследствии технологические потери неверно оценены. Следовательно, компании должны обращать внимание на точность и актуальность име-

ющийся информации и важность процессов сбора и оценки затрат.

Важным аспектом метода «MFCA-учет» является анализ цепочки создания стоимости продукции, которая состоит из ряда технологических операций. Преимущество заключается в том, что полученная информация о стоимости технологических потерь в различных производственных процессах приводит к увеличению прозрачности движения материальных потоков. Анализ цепочки создания стоимости продукции имеет сходство с методами анализа экологического менеджмента, например, с методом оценки жизненного цикла, который содержит информацию о технологической цепочке производства продукции и полуфабрикатов [8, с. 487–489].

Однако на практике возможны ситуации, когда вследствие низкой вертикальной глубины производства многие производственные цепочки распределяются между различными компаниями. Это значит, что промежуточные продукты распределяются между поставщиками до того, как потребитель получит конечный продукт. Соответственно, материальный ущерб в виде технологических потерь распространяется на всю цепочку и меры по их предотвращению должны быть приняты во всех компаниях, участвующих в производстве продукции. Но это требует высокого уровня доверия между компаниями. Следовательно, для совершенствования MFCA-учета рекомендуется интегрировать данный метод учета и анализа в полную цепочку поставки продукции.

Примером такого внедрения может служить японская компания по производству объективов. По данным стандартного производственно-управленческого учета, который применялся в компании, коэффициент выхода продукции считался эффективным и составлял 99%, так как на 100 выпущенных объективов приходился только 1 бракованный. Но в результате проведения MFCA-анализа было обнаружено, что затраты на безвозвратные отходы (отстои, образующиеся при обработке стекла; шлам из дополнительных материалов; материалы покрытий, не нанесенных на объектив; некондиционные продукты) составляли 32% от всех производственных затрат. То есть стандартная система учета затрат, действующая в организации, была не способна

правильно оценить эффективность производства. После проведения MFCA-анализа, японская компания провела мероприятия по совершенствованию производственного процесса и снижению технологических потерь совместно с поставщиком материалов для изготовления объективов (стекла). В результате была разработана новая форма стекла, что позволило снизить технологические потери на 80%. Таким образом, обе компании получили экологические выгоды в форме снижения безвозвратных отходов и экономические выгоды в виде сокращения затрат на производство продукции [5, с. 23–24].

Сложность реализации MFCA-учета на российских предприятиях зависит от наличия таких систем, как EMS (система экологического менеджмента) или ERP (система управления ресурсами предприятия). Их использование позволяет облегчить процесс внедрения MFCA-учета в организации и снизить первоначальные затраты на его интеграцию. В России большинство крупных компаний имеют полноценные системы управления ресурсами предприятий, а средние и малые компании используют аналогичные, но более узкоспециализированные функциональные компоненты. Данный факт подтверждает то, что российские предприятия могут использовать действующие ERP- или EMS-системы как базу для интеграции метода MFCA-учета, но при условии, что выгоды от его использования будут превышать затраты на его реализацию.

Однако на данный момент MFCA-учет все больше внедряют зарубежные предприятия. Например, в Германии крупная фармацевтическая компания сумела интегрировать MFCA-учет в действующую ERP-систему в течение одного года. В результате были выявлены несовпадения между входными и выходными потоками на сумму 10 млн евро и было принято решение о составлении регулярной отчетности по отслеживанию материальных потоков [5, с. 23–24]. Соответственно, использование MFCA-учета на российских предприятиях может способствовать рациональному использованию ресурсов, сокращению издержек и улучшению их финансовых показателей.

Библиографический список

1. *Abdel-Kader G.M.* Review of Management Accounting Research. United Kingdom. Palgrave Macmillan, 2011. p. 63–65.
2. *Chompu-Inwai R., Jaimjit B., Premsurayanunt P.* A combination of Material Flow Cost Accounting and design of experiments techniques in an SME: The case of a wood products manufacturing company in northern Thailand // *Journal of Cleaner Production*, 2015. Part B 108, p. 1352–1364.
3. *Christ K.L., Burritt R.L.* Material Flow Cost Accounting: a review and agenda for future research // *Journal Clean. Prod.* 2015.108. p. 1378–1389.
4. *Doorasamy M.* Using Material Flow Cost Accounting (MFCA) to Identify Benefits of Eco-Efficiency and Cleaner Production // *Paper and Pulp Manufacturing Organization. Foundations of Management.* 2016. Vol. 8, is. 1, p. 263–288.
5. ISO 14051:2011 – Material Flow Cost Accounting – General Framework. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14051:ed-1:en>.
6. *Nakajima M., Kimura A., Wagner B.* Introduction of Material Flow Cost Accounting (MFCA) to the supply chain: a questionnaire study on the challenges of constructing a low-carbon supply chain to promote resource efficiency // *Journal Clean. Prod.* 2015. 108, p. 1302–1309.
7. *Kokubu K., Kitada H.* Material Flow Cost accounting and existing management perspectives // *Journal Clean. Prod.* 2015. 108, p. 1279–1288.
8. *Prox M.* Material Flow Cost Accounting extended to the supply chain: challenges, benefits and links to life cycle engineering // *Procedia CIRP.* 2015. 29, p. 486–491.
9. *Sygylla R., Bierer A., Goetze U.* Material Flow Cost Accounting // *Proposals for Improving the Evaluation of Monetary Effects of Resource Savings Process Designs.* 44th Conference on Manufacturing Systems. Wisconsin, 2011.