

Научная статья  
УДК 657  
<https://doi.org/10.36511/2588-0071-2021-4-54-69>

### Формирование информационно-инструментального пространства принятия решений в системе ресурсосбережения в потоке создания ценности промышленным предприятием

*Мизиковский Игорь Ефимович*

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, core090913@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-5094-5008>

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам построения информационного пространства управления материальными ресурсами в потоке создания ценности промышленным предприятием в условиях реализации стратегии ресурсосбережения. Целью исследования является обоснование выбора способа информационно-инструментального обеспечения реализации функций нормирования, сметного планирования, контроля исполнения сметных заданий, анализа ключевых показателей состояния материальных затрат в целях принятия решений по рациональному использованию и экономии последних, сокращению (ликвидации) сверхнормативных технологических отходов и потерь. Представленное в статье исследование базируется на применении системного подхода; структурно-функционального и статистического видов анализа; методов наблюдения, графической визуализации, группировки и систематизации данных; декомпозиции, агрегирования, сопоставления и экономической интерпретации. Результаты проведенного исследования показали значительную эффективность применения в практиках менеджмента предприятий реального сектора экономики предложенной автором совокупности приемов и способов информационно-инструментального обеспечения функций нормирования, сметного планирования, контроля, экономической интерпретации и анализа ключевых показателей материальных затрат, задействованных в потоке создания ценности, в целях построения прозрачного пространства принятия управленческих решений по поддержанию стратегии ресурсосбережения. В статье приведено авторское уточнение понятия ресурсосбережения, послужившего методологической основой предлагаемых приемов и способов снижения рассматриваемых ресурсов, сокращения (ликвидации) сверхнормативных технологических отходов и потерь. Практическая значимость предложенных автором инструментов заключается в том, что они позволят обеспечить повышение эффективности выработки и реализации решений по рациональному использованию и разумной экономии материальных ресурсов во всех процессах потока создания ценности, сократить технологические отходы и потери, снизить материалоемкость и, следовательно, себестоимость продукции, увеличить доходность и конкурентоспособность бизнеса предприятия реального сектора экономики. Направлениями будущих исследований должны стать комплексное управление всеми видами ресурсов на каждом этапе операционного цикла, реализуемое в цифровом формате с применением систем искусственного интеллекта в режиме реального времени без непосредственного участия пользователя.

**Ключевые слова:** ресурсы, ресурсосбережение, материальные затраты, себестоимость, доходность, полезный расход материалов, поток создания ценности, технологические отходы, потери материалов

© Мизиковский И. Е., 2021

**Для цитирования:** Мизиковский И. Е. Формирование информационно-инструментального пространства принятия решений в системе ресурсосбережения в потоке создания ценности промышленным предприятием // На страже экономики. 2021. № 4 (19). С. 54–69. <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2021-4-54-69>.

Original article

### Formation of the information and instrumental space for decision-making in the resource-saving system in the value creation flow of an industrial enterprise

*Igor E. Mizikovsky*

National research Lobachevsky State university of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation, core090913@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-5094-5008>

**Abstract.** The article is devoted to the problems of building an information space for managing material resources in the flow of value creation by an industrial enterprise in the conditions of implementing a resource-saving strategy. The purpose of the study is to substantiate the choice of a method of information and instrumental support for the implementation of the functions of rationing, budget planning, control of the execution of estimated tasks, analysis of key indicators of the state of material costs in order to make decisions on the rational use and economy of the latter, reduction (elimination) of excess technological waste and losses. The research presented in the article is based on the application of a systematic approach; structural-functional and statistical types of analysis; methods of observation, graphical visualization, grouping and systematization of data; decomposition, aggregation, comparison and economic interpretation. The results of the study showed significant effectiveness of the application in the management practices of enterprises of the real sector of the economy of the author's proposed set of techniques and methods of information and instrumental support for the functions of rationing, budget planning, control, economic interpretation and analysis of key indicators of material costs involved in the value creation flow, in order to build a transparent space for making managerial decisions to maintain a resource-saving strategy. The article presents the author's clarification of the concept of resource saving, which served as the methodological basis for the proposed methods and methods for reducing the resources under consideration, reducing (eliminating) excess technological waste and losses. The practical significance of the tools proposed by the author lies in the fact that the proposed tools will ensure an increase in the efficiency of developing and implementing solutions for the rational use and reasonable economy of material resources in all processes of the value stream, reduce technological waste and losses, reduce material consumption and, consequently, the cost of production, increase the profitability and competitiveness of the business of the enterprise of the real sector of the economy. The directions of future research should be integrated management of all types of resources at each stage of the operational cycle, implemented in a digital format using artificial intelligence systems in real time without the direct participation of the user.

**Keywords:** resources, resource saving, material costs, cost, profitability, useful consumption of materials, value stream, technological waste, loss of materials

**For citation:** Mizikovsky I. E. Formation of the information and instrumental space for decision-making in the resource-saving system in the value creation flow of an industrial enterprise. *The Economy under Guard*, 2021, no. 4 (19), pp. 54–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.36511/2588-0071-2021-4-54-69>.

**Введение.** Промышленные предприятия остаются одним из ключевых драйверов экономического роста многих регионов России, осуществляемого на основе системных инноваций, устойчивого инкорпорирования в глобальных цепочках создания стоимости и радикального роста производительности труда. Сохранение этой тенденции, дальнейшее развитие реального сектора экономики требует постоянного совершенствования действующих и внедрение новых управленческих технологий, повышения их эффективности, что является особенно актуальным в условиях непрекращающегося глобального спада, вызванного пандемией коронавируса. Одним из важных направлений решения данной задачи является внедрение в сложную ткань хозяйственной деятельности промышленных предприятий системы ресурсосбережения. Очевидно, что в рамках функционирования данной системы необходима оптимизация информационно-инструментального обеспечения принятия управленческих решений, направленных на рациональное использование и экономию всех видов материальных ресурсов, последовательную ликвидацию сверхнормативных технологических отходов и потерь, а также повышение продуктивности переработки последних. Последовательная реализация данной стратегии нацелена на создание условий для снижения материалоемкости и, следовательно, себестоимости продукции, тем самым обеспечить повышение доходности бизнеса в реальном секторе экономики.

Проведенные автором исследования на ряде промышленных предприятий г. Н. Новгорода и г. Дзержинска Нижегородской области в период с начала 2019 года по апрель 2021 года позволили выявить устойчивый рост среднего уровня материалоемкости продукции на фоне отрицательной динамики рентабельности продаж (диаграмма 1). Вполне очевидно, что сохранение такой тенденции приведет к заметному росту производственных расходов, снижению рентабельности и эффективности производства в целом.

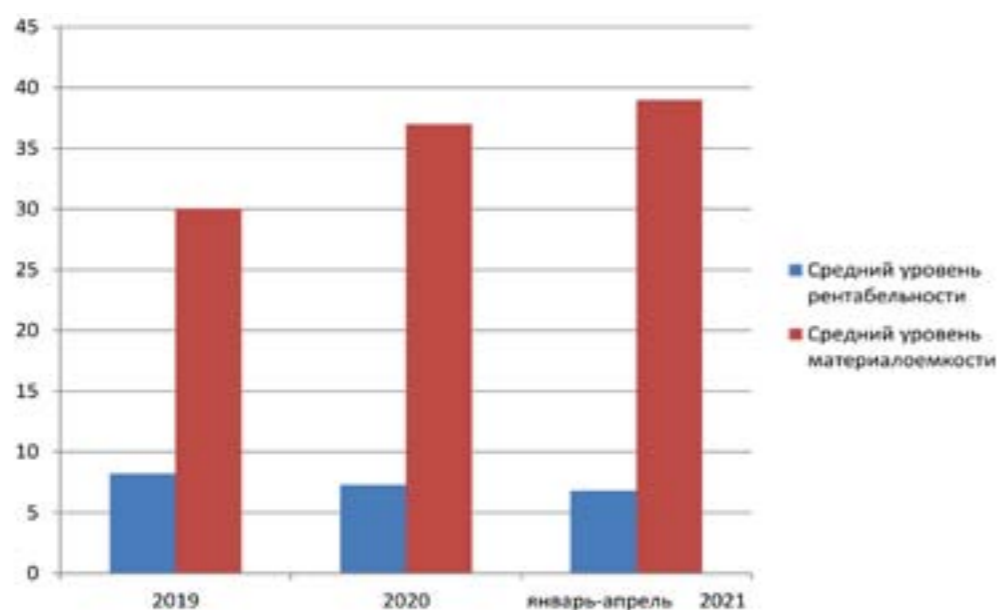


Диаграмма 1. Динамика среднего уровня материалоемкости и рентабельности продаж исследуемых предприятий (источник – исследования автора)

Анализ динамики стоимости материальных затрат, задействованных в потоке создания ценности рассматриваемыми предприятиями, показал, что в период с начала 2020 года и по апрель 2021 года средний уровень сверхнормативных показателей потерь возрос на 7,5 %, технологических отходов – более чем на 12 %. Результаты анализа также показали незначительное снижение уровня полезного расхода материальных затрат по статьям «Основные сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов)», «Покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия и услуги производственного характера сторонних организаций», «Прочие материалы»; по статьям «Топливо и энергия на технологические цели», «Тара и тарные материалы», «Запасные части и расходные материалы» данный показатель остался относительно стабильным.

По мнению автора, снижение и, возможно, в перспективе полное устранение указанных выше негативных тенденций в экономике исследуемых предприятий требует существенного повышения результативности применяемых приемов и способов информационно-инструментального обеспечения принятия управленческих решений по управлению материальными ресурсами, расходуемым на производство продукции; усиления планово-контрольных и аналитических функций, направленных на повышение эффективности системы ресурсосбережения, гармонизацию динамики материалоемкости и рентабельности производимой продукции и в целом – на повышение доходности бизнеса.

Таким образом, целью исследования, представленного в статье, является уточнение понятия «ресурсосбережение», в соответствии с методологической сущностью и практической направленностью которого осуществляется выбор способа информационно-инструментального обеспечения пространства принятых решений по рациональному использованию и экономии материальных затрат на производство, планомерному и последовательному сокращению и (или) полной ликвидации сверхнормативных потерь, технологических отходов, совершенствованию технологии переработки последних.

**Методы исследования.** Представленное в статье исследование базируется на применении системного подхода и структурно-функционального анализа материальных затрат, задействованных в потоке создания ценности рядом промышленных предприятий; методов наблюдения и статистического анализа их динамики; представления полученных результатов в системе сопоставимых единиц учета; графической визуализации, группировки и систематизации данных; декомпозиции, агрегирования, сопоставления и экономической интерпретации.

**Теоретико-методологические подходы.** Вполне очевидно, что структура и функции информационно-инструментального пространства принятия управленческих решений по рациональному использованию и экономии материальных ресурсов, снижению уровня сверхнормативных технологических отходов и потерь требуют точного соответствия концепции ресурсосбережения, то есть «организационной, экономической, технической, научной, практической и информационной деятельности, методам, процессам, комплексу организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла объектов и направленных на рациональное использование и экономное расходование ресурсов» [1].

Ресурсосбережение позиционируется Д. В. Чикишевым и Ю. В. Лебедевым [2] в качестве процесса рационализации использования сырьевых, топливно-энергетических и других видов материальных ресурсов в народном хозяйстве на основе внедрения научно-технического прогресса, оптимизации хозяйственных связей и пропорций, усиления режима экономики, применения прогрессивных форм управления, обеспечивающих повышение эффективности использования материальных ресурсов. Р. И. Хансевяров [3] подчеркивает направленность рассматриваемого процесса на установление пропорций между ресурсами и уровнем их использования в сфере производства. Ресурсосбережение как инструмент формирования рациональных соотношений между производственными ресурсами также рассматривается Д. В. Чикишевым [4].

Значение ресурсосбережения в управлении предприятием отмечается в работе Э. С. Цховребова [5], в которой оно определяется как механизм организационно-управленческой, технико-экономической деятельности на всех уровнях материального производства, ориентированного на обеспечение эффективности производства, о чем говорит Ю. В. Гнездова [6]. Данные профессиональные мнения поддерживаются А. В. Родионовым [7], где также отмечается, что производство в условиях ресурсосбережения должно осуществляться с минимальным расходом ресурсов и наименьшим воздействием на окружающую среду, что достаточно тесно связано с концепцией устойчивого развития. Ресурсосбережение как один из ключевых факторов непрерывности деятельности предприятия, что, в свою очередь, полностью соответствует данной концепции, позиционируется А. А. Алабугиным и Н. К. Топузовым [8], где подчеркивается важность снижения уровня технологических отходов, внедрение безотходных технологий. Экологическая составляющая ресурсосбережения, являющаяся, как известно, одним из ключевых аспектов устойчивого развития, рассматривается В. В. Негреевой и др. [9]. Исходя из вышеизложенных научных суждений, понятие «ресурсосбережение» в общем виде можно сформулировать следующим образом: «совокупность принципов, приемов, способов и правил управления ресурсами на всех этапах жизненного цикла объектов на основе рациональных норм затрат, в целях их рационального, экономного и сбалансированного расходования».

Формирование адекватной условиям ресурсосбережения базы нормированных затрат, по мнению автора, следует выделить в самостоятельную проблему. Нельзя не согласиться с утверждением о том, что «нормированию подлежат все виды сырья и материалов» [10], в задачи которого входит «выполнение технических и организационных мероприятий, обеспечивающих более рациональное и эффективное использование материалов» [10]. Результатом этого процесса является совокупность норм, каждая из которых представляет собой «максимально допустимое плановое количество сырья, материалов на производство единицы продукции (работы), (включающая. – И. М.) полезный расход материала; технологические отходы, обусловленные установленной технологией производства; потери материалов» [10].

По мнению авторов фундаментального учебного пособия «Калькуляция себестоимости продукции в промышленности», изданного под редакцией видного ученого-бухгалтера В. А. Белобородовой, под нормой в данном контексте понимается «предельно допустимая величина абсолютного расхода предметов труда <...> на различных операциях технологического процесса...» [11].

Известный ученый из Великобритании Колин Друри определял нормированные затраты в качестве заранее рассчитанных значений показателей расходования ресурсов, необходимых «для достижения целей в условиях эффективного производства» [12, с. 14], аналогичной позиции придерживаются и другие зарубежные исследователи в своих работах [13–18].

Руководствуясь упоминаемым выше стандартом ГОСТ 14.322-83 «Нормирование расхода материалов», следует учитывать, что «к полезному расходу материала на изделие относят то его количество, которое ошествлено в этом изделии; к технологическим отходам материала относят то его количество, которое не ошествлено в изделии, но затрачено на его производство; к потерям материалов следует относить количество материала, безвозвратно теряемое в процессе изготовления изделия» [10]. В рассматриваемом стандарте также постулируется, что «в норму расхода материалов не включают отходы и потери, вызванные отступлениями от установленных технологических процессов и организации производства и снабжения (например, потери материала при транспортировании и хранении); <...> от предусмотренного сортамента, требований стандартов и технических условий; <...> расход сырья и материалов, связанных с браком, испытанием образцов, ремонтом зданий и оборудования, изготовлением оснастки, инструмента, средств механизации и автоматизации, наладкой оборудования, упаковкой готовой продукции» [10].

В качестве ключевого теоретико-методологического подхода к проведению исследования примем постулат о том, что норму расходования материальных ресурсов можно определить как меру потребления определенной совокупности материалов; полуфабрикатов; комплектующих и покупных изделий, возникающих при этом отходов и потерь на изготовление единицы продукции, рассчитанную заранее, до начала производственного процесса [19]. Таким образом, исходя из приведенных выше постулатов, определение понятия «ресурсосбережение» применительно к деятельности исследуемых промышленных предприятий, по мнению автора, можно представить как «совокупность принципов, приемов, способов и правил сбалансированного управления материальными ресурсами в потоке создания ценности на основе рациональных норм в целях снижения себестоимости, повышения качества продукции и рентабельности продаж».

**Результаты.** Проведенные исследования показали, что одним из наиболее существенных причин негативных трендов динамики материальных затрат в потоке создания ценности исследуемыми хозяйствующими субъектами является отсутствие или некачественное ведение базы нормированных затрат. Так, на более чем 20 % изучаемых предприятий процесс нормирования ресурсов не применяется; 70 % нормируют далеко не всю номенклатуру затрат, причем сформированные в результате массивы, актуализируют крайне нерегулярно без необходимой в таких случаях верификации. Данная ситуация крайне осложняет возможность эффективного ресурсосбережения, сводит на нет усилия по проведению многих мероприятий по рациональному использованию и экономии материальных ресурсов, снижению (ликвидации) сверхнормативных потерь технологических отходов.

Наличие выверенных, обоснованных норм расходования в сочетании с комплексной, перманентной реализацией функциями сметного планирования (бюджетирования) и контроля исполнения смет, экономической интерпретации

и анализа ключевых показателей состояния материальных затрат в потоке создания ценности позволят, как представляется автору, сформировать соответствующий сегмент информационного пространства принятия управленческих решений по продуктивной реализации стратегии ресурсосбережения. Основываясь на данном постулате, автор предлагает следующую принципиальную схему структуризации данного сегмента информационного пространства (рис. 1).

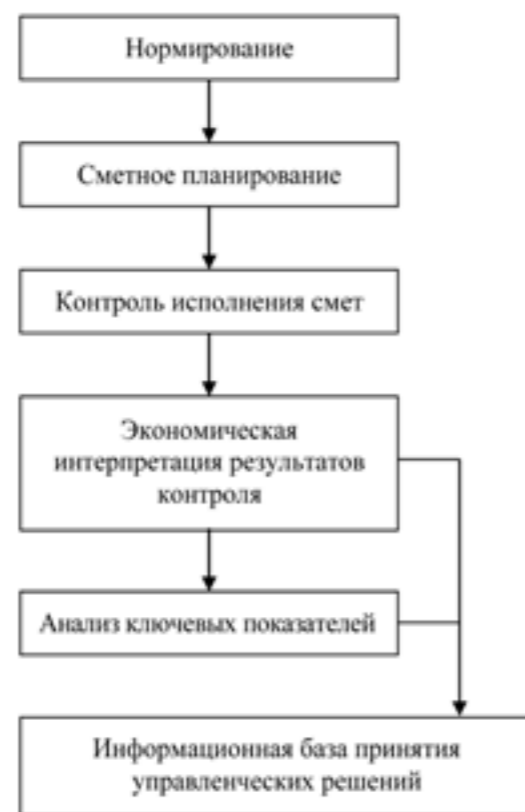


Рис. 1. Принципиальная схема структуризации информационного пространства принятия решений по реализации стратегии ресурсосбережения в части использования материальных затрат в потоке создания ценности промышленным предприятием (источник – разработка автора)

Нормирование материальных затрат на производство представляет собой комплекс сложно структурированных процессов, один из ключевых результатов которого сводная норма  $S_{ij}$  расходования материального ресурса  $i$  на изготовление изделия  $j$ , примет следующий вид:

$$S_{ij} = (F_i + B_i + D_i) \cdot c_{is} \quad (1)$$

где  $F_i$  – полезный расход материала;  
 $B_i$  – технологические отходы, обусловленные установленной технологией производства;  
 $D_i$  – потери материала;  
 $C_i$  – учетная (нормативная) цена.

Соответственно, нормированные материальные затраты  $W_j$  на изделие  $j$ , представляющие собой сумму  $S_{ij}$  (2), в свою очередь, лежат в основе сметы материальных затрат на выполнение производственной программы в определенный календарный период  $T$  (2):

$$W_j = \sum_{i=1}^N S_{ij} \quad (2)$$

$$P_T = \sum_{j=1}^M W_j \quad (3)$$

Необходимо отметить, что нормирование и сметное планирование материальных затрат, используемых в потоке создания ценности, осуществляются в разрезе их элементов, к которым относятся показатели полезного расхода материалов на выпуск изделий; технологических отходов и потерь материалов. Так, для предприятия ООО «XXXX» смету материальных затрат на производство можно представить следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

СМЕТА  
материальных затрат на выполнение производственной программы предприятия ООО «XXXX» на III квартал 2020 года, (тыс. рублей)

№ п/п	Элементы нормируемых затрат	Элементы затрат						Всего
		Основные сырье и материалы	Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия услуги производителя сторонних организаций	Топливо и энергия на технологические цели	Тара и тарные материалы	Запасные части и расходные материалы	Прочие материалы	
	А	1	2	3	4	5	6	7 графа 1+ графа 2+ графа 3+графа 4+графа 5+графа 6
1	Полезный расход	1 500	855,4	230	30	380	119	3 114,4
2	Технологические отходы	140	79,5	34,5	2,4	30	11	297,4
3	Потери	60	19,1	13,5	0,6	5	7	105,2
4	Итого	1 700	954	278	33	415	137	3 517

Источник – разработка автора

В качестве источника фактических сведений, используемых в целях реализации функции контроля исполнения данной сметы, структурируются аналитические регистры управленческого учета. В этих регистрах в течение отчетного календарного периода происходит отражение и накопление сведений о стоимостных и натуральных параметрах состояния материальных ресурсов в разрезе указанных выше элементов нормируемых затрат и мест их возникновения (центров затрат) на предприятии. Основным результатом реализации контрольной функции являются выявленные отклонения фактических значений показателей от их сметных параметров, экономическая интерпретация которых позволяет значительно улучшать информирование лиц, принимающих управленческие решения. В качестве инструмента экономической интерпретации целесообразно использовать измерительную шкалу, значения которой, составленные экспертным путем, позволяют дать оценку уровню и экономическому характеру отклонений.

Так, для предприятия XXXX предлагается шкала следующего вида (табл. 2).

Таблица 2

**Шкала оценки исполнения сметы материальных затрат на выполнение производственной программы предприятием ООО «XXXX» в 2020 году, (%)**

№ п/п	Элементы нормируемых затрат	Экономия (снижение уровня)	Соответствие 3 запланированным показателям	Допустимый перерасход	Недопустимый перерасход	Кризисное состояние
	A	1	2	3	4	5
1	Полезный расход	< 0	0–1,5	1,6–3,0	3,1–5,0	5,0 <
2	Технологические отходы	< 0	0–1,8	1,9–3,5	3,6–6,0	6,0 <
3	Потери	< 0	0–3,0	3,1–5,0	5,1–7,0	7,0 <

Источник – разработка автора

Соответственно, отчет об исполнении сметы должен (табл. 3) содержать показатели, характеризующие результаты экономической интерпретации выявленных отклонений (графы 10–15).

Таблица 3

**Отчет об исполнении сметы материальных затрат на выполнение производственной программы предприятием ООО «XXXX» в третьем квартале 2020 года (тыс. рублей, %)**

№ п/п	Элементы нормируемых затрат	Основ-ные сы-рье и ма-тери-алы	Покупные полуфабри-каты и ком-плекующие изделия и услуги производ-ственного характера сторонних организаций	Топливо и энер-гия на техно-логи-ческие цели	Тара тар-ные мате-риалы	Запас-ные части и рас-ход-ные мате-риалы	Про-чие мате-риалы	Всего по смете (т.р.)	Факти-чески	От-клонение	Эко-номия (сни-жение уров-ня)	Соот-вет-ствие запла-ниро-ван-ным пока-зателям	Допу-стимый перерас-ход	Недопу-стимый пере-расход	Кри-зис-ное со-сто-яние	Все-го (%)
	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	Полез-ный расход	1 500	855,4	230	30	380	119	3 114,4	3 100,2	-14,2	-0,45	-	-	-	-	-
2	Техно-логи-ческие отходы	140	79,5	34,5	2,4	30	11	297,4	306,00	8,6	-	-	+2,89	-	-	-
3	Потери	60	19,1	13,5	0,6	5	7	105,2	108,5	3,3	-	-	+3,14	-	-	-
4	Итого	1 700	954	278	33	415	137	3 517	3 512,8	-2,3	-0,45	-	+6,03	-	-	+5,58

Источник – разработка автора

Отчет, представленный в таблице 3, имеет интегрированный характер, его декомпозиция, необходимая для принятия точно ориентированных решений, предполагает формирование совокупности локальных отчетов в разрезе статей сметы. В разрезе статьи «Основные сырье и материалы» локальный отчет об исполнении сметного задания примет следующий вид (табл. 4).

Таблица 4

**ОТЧЕТ**  
**об исполнении сметного задания по статье «Основные сырье и материалы» на выполнение производственной программы предприятием ООО «XXXX» в III квартале 2020 года, (тыс. рублей, %)**

№ п/п	Элементы нормируемых затрат	Основные сырье и материалы по смете (тыс. рублей)	Основные сырье и материалы (факт, тыс. рублей)	Отклонение (тыс. руб.)	Экономия (снижение уровня)	Соответствие запланированным показателям	Допустимый перерасход	Недопустимый перерасход	Кризисное состояние	Всего (%)
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Полезный расход	1 500	1 498	-2	-0,13	-	-	-	-	-0,13
2	Технологические отходы	140	143	+3	-	-	+2,14	-	-	+2,14
3	Потери	60	62	+2	-	-	+3,33	-	-	+3,33
4	Итого	1 700	1 703	+3	-0,13	-	+5,47	-	-	+5,34

Источник – разработка автора

Завершающим этапом процесса структуризации сегмента материальных затрат информационного пространства принятия решений по реализации стратегии ресурсосбережения промышленного предприятия является интегрирование в его сложную ткань результатов анализа использования данных ресурсов в потоке создания ценности. По мнению автора, в набор анализируемых показателей следует включить показатели, отражающие «результаты <...> интенсификации использования» [20] материальных затрат в разрезе их элементов (табл. 5).

Таблица 5

**Анализ использования материальных затрат на выполнение производственной программы предприятием ООО «XXXX» в III квартале 2020 года, (тыс. рублей, %)**

№ п/п	Элементы нормируемых затрат	Фактические материальные затраты (тыс. рублей)	Выручка (тыс. рублей)	Материалоемкость	Коэффициент полезного расхода	Коэффициент технологических отходов	Коэффициент потерь
A	1	2	3	4	5	6	
			(графа 1 : графа 2) · 100 %	(С. 1 : графа 2) · 100 %	(С. 2 : графа 2)* 100 %	(С. 3 : графа 3)* 100 %	
1	Полезный расход	3 100,2	-	-	55,1	-	
2	Технологические отходы	306,00	-	-	-	5,44	
3	Потери	108,5	-	-	-	1,93	
4	Итого	3 512,8	5 623,1	62,47	-	-	

Источник – разработка автора

По приведенным выше данным отчетности у предприятия ООО «XXXX», безусловно, имеются все основания для поиска резервов повышения эффективности мероприятий, проводимых в рамках стратегии ресурсосбережения.

**Обсуждение.** Результаты проведенного исследования показали значительную эффективность комплексного использования в менеджменте промышленных предприятий совокупности приемов и способов нормирования, сметного планирования, контроля, экономической интерпретации и анализа ключевых показателей материальных затрат, задействованных в потоке создания ценности, в целях построения пространства принятия управленческих решений в рамках реализации стратегии ресурсосбережения. Институционализация представленных в статье приемов и способов управления материальными затратами, ориентированного на перманентное снижение их уровня, сокращение объемов сверхнормативных технологических отходов и потерь, предполагает создание корпуса нормативно-регулирующих локальных документов, регламентирующих планово-контрольную, учетную и аналитическую функции. В состав таких документов должны войти: положение о порядке формирования и реализации программы ресурсосбережения организации; политика рационального использования и экономии материальных ресурсов предприятия; регламент нормирования материальных ресурсов и т. п.

Необходимо подчеркнуть, что реализация предложенных в статье инструментов требует внесения соответствующих изменений в учетную политику, в положения о планировании, учете затрат и калькулировании себестоимости продукции (работ, услуг), о внутреннем аудите хозяйственной деятельности организации; а также предполагает необходимость формирования инструкций по выполнению утвержденных регламентов; обязательную в таких случаях актуализацию инсталлированного и установку нового программного обеспечения автоматизированной системы управления предприятием.

Направлениями будущих исследований, по мнению автора, должны стать структуризация релевантного пространства принятия решений по управлению материальными затратами на производство на основе комплексной реализации функций нормирования, сметного планирования, контроля, экономической интерпретации и анализа на каждом этапе операционного цикла. Технологической основой данного процесса является комплексная цифровизация выполнения, предполагающая использование средств накопления и обмена данными о состоянии ресурсов в режиме реального времени без непосредственного участия пользователя, а также систем искусственного интеллекта, обладающих продуктивными инструментами аккумуляции и оперирования знаниями о рассматриваемой предметной области. Компьютерные технологии, ориентированные на использование электронного документооборота, позволят создать интегрированную, динамически обновляемую цифровую модель материальных ресурсов, что значительно снизит издержки, связанные с их заготовлением и использованием на производстве.

**Заключение.** Понятие «ресурсосбережение» в общем виде можно сформулировать как совокупность принципов, приемов, способов и правил управления ресурсами на всех этапах жизненного цикла объектов на основе рациональных норм затрат, в целях их рационального, экономного и сбалансированного расходования». Формообразующим элементом системы ресурсосбережения является совокупность экономически обоснованных норм материальных затрат, каждую из которых можно представить как меру потребления определенной совокупности материалов; полуфабрикатов; комплектующих и покупных изделий, возникающих при этом отходов и потерь на изготовление единицы продукции, рассчитанную заранее, до начала производственного процесса в разрезе полезного расхода, технологических отходов и потерь.

Информационно-инструментальное обеспечение принятия решений по рациональному использованию и экономному расходованию материалов, снижению уровня технологических отходов и потерь является важным элементом управления процессами ресурсосбережения промышленных предприятий. Согласно представленному в статье исследованию, основными элементами данного обеспечения являются последовательно реализуемые в единой системе управленческие функции нормирования, сметного планирования, контроля, экономической интерпретации и анализа ключевых показателей материальных затрат на производство. Результатом применения в управленческом процессе предложенных автором инструментов является подготовка необходимых условий для снижения материалоемкости и, соответственно, себестоимости продукции, повышения доходности и конкурентоспособности бизнеса промышленных предприятий.

## Список источников

1. Ресурсосбережение. Термины и определения: ГОСТ Р 52104-2003. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032451#7D20K3> (дата обращения: 25.06.2021).
2. Чикишев Д. В., Лебедев Ю. В. Ресурсосбережение: современное состояние // Инновации и инвестиции. 2011. № 3. С. 110–116.
3. Хансевичев Р. И Ресурсосбережение как фактор повышения эффективности производства // Экономические науки. 2011. № 79. С. 50–53.
4. Чикишев Д. В Ресурсосбережение как экономическая категория // Транспортное дело России. 2011. № 3. С. 118–120.
5. Цховребов Э. С. Ресурсосбережение: основные этапы становления, теории и методы, тенденции и перспективы развития в промышленности и строительной индустрии России // Вестник МГСУ. 2020. № 1. Т. 15. С. 112–158.
6. Гнездова Ю. В. Реализация политики ресурсосбережения на предприятиях жилищно-коммунальной сферы // Энергосбережение и водоподготовка. 2005. № 5 (37). С. 58–60.
7. Родионов А. В. Оценка эффективности лесных технологий на основе ресурсосбережения // Вестник московского государственного университета леса – лесной вестник. 2005. № 6. С. 11–17.
8. Алабугин А. А., Топузов Н. К. Принципы формирования механизма управления ресурсосбережением в системе инновационного развития корпорации // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 29. С. 131–138.
9. Негреева В. В., Кочегарова Т. С., Филимонова А. В., Цимбалист-Колесникова И. А. Экономико-экологические аспекты ресурсосбережения // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: «Экономика и экологический менеджмент». 2021. № 1. С. 94–102.
10. Нормирование расхода материалов: ГОСТ 14.322-83. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (дата обращения: 26.06.2021).
11. Калькуляция себестоимости продукции в промышленности: учебное пособие для вузов по спец. «Бухгалтерский учет, контроль и анализ хозяйственной деятельности» / В. А. Белобородова [и др.] / под ред. В. А. Белобородовой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 1989.
12. Друри К. Учет затрат методом стандарт-костс / пер. с англ. под ред. Н. Д. Эриашвили. М., 1998.
13. Апчерч А. Управленческий учёт: принципы и практика / пер. с англ. / И. А. Смирновой и Я. В. Соколова. М., 2002.
14. Аткинсон Э. А., Банкер Р. Д., Каплан Р. С. [и др.]. Управленческий учет / пер. с англ. М., 2016.
15. Хорнгрен Ч. Т., Фостер Дж., Датар Ш. Управленческий учет / пер. с англ. 10-е изд. СПб, 2007.
16. Хорнгрен Ч. Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект / пер. с англ. / под ред. Я. В. Соколова. М., 1995.
17. Хелферт Э. Техника финансового анализа: путь к созданию стоимости бизнеса / пер. с англ. 10-е изд. СПб, 2003.
18. Энтони Р., Рис Дж. Учет: ситуации и примеры / пер. с англ. / под ред. проф. А. М. Петрачкова. 2-е изд. М., 1996.
19. Бухгалтерский управленческий учет: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Магистр, Инфра-М, 2021.

20. Шеремет А. Д., Негашев Е. В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций: практическое пособие для слушателей системы подготовки профессиональных бухгалтеров и аудиторов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М., 2010.

#### References

1. Resource saving. Terms and Definitions: GOST R 52104-2003. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032451#7D20K3> (accessed 25.06.2021). (In Russ.)
2. Chikishev D. V., Lebedev Yu. V. Resource saving: current state. *Innovations and investments*, 2011, no. 3, pp. 110–116. (In Russ.)
3. Hansevyarov R. And Resource saving as a factor in increasing production efficiency. *Economic sciences*, 2011, no. 79, pp. 50–53. (In Russ.)
4. Chikishev D. In Resource saving as an economic category. *Transport business of Russia*, 2011, no. 3, pp. 118–120. (In Russ.)
5. Tskhovrebov E. S. Resource saving: the main stages of formation, theories and methods, trends and prospects of development in industry and the construction industry of Russia. *Vestnik MGSU*, 2020, no. 1, vol. 15, pp. 112–158. (In Russ.)
6. Gnezdova Yu. V. Implementation of resource saving policy at enterprises of housing and communal sphere. *Energy saving and water preparation*, 2005, no. 5 (37), pp. 58–60. (In Russ.)
7. Rodionov A. V. Evaluation of the effectiveness of forest technologies based on resource conservation. *Bulletin of the Moscow State Forest University – Lesnoy Bulletin*, 2005, no. 6, pp. 11–17. (In Russ.)
8. Alabugin A. A., Topuzov N. K. Principles of the formation of a resource-saving management mechanism in the system of innovative development of a corporation. *Bulletin of the Chelyabinsk State University*, 2008, no. 29, pp. 131–138. (In Russ.)
9. Negreeva V. V., Kochegarova T. S., Filimonova A. V., Tsimbalist-Kolesnikova I. A. Economic and ecological aspects of resource saving. *Scientific journal of NRU ITMO. Series: "Economics and Environmental Management"*, 2021, no. 1, pp. 94–102. (In Russ.)
10. Rationing of material consumption: GOST 14.322-83. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200012273> (accessed 26.06.2021). (In Russ.)
11. Calculation of the cost of production in industry: a textbook for universities on spec. "Accounting, control and analysis of economic activity" / V. A. Beloborodova [and others] / ed. by V. A. Beloborodova. 2nd ed., rev. and add. Moscow: Finance and Statistics Publ., 1989. (In Russ.)
12. Drury K. Cost accounting using the standard cost method / transl. from English; ed. by N. D. Eriashvili. Moscow, 1998. (In Russ.)
13. Upchurch A. Management accounting: principles and practice / transl. from English I. A. Smirnova and Ya. V. Sokolov. Moscow, 2002. (In Russ.)
14. Atkinson E. A., Bunker R. D., Kaplan R. S. [and others] Management accounting / transl. from English. Moscow, 2016. (In Russ.)
15. Horngren Ch. T., Foster J., Datar Sh. Management accounting / transl. from English. 10th ed. St. Petersburg, 2007. (In Russ.)
16. Horngren Ch. T., Foster J. Accounting: management aspect / transl. from English / ed. by Ya. V. Sokolova. Moscow, 1995. (In Russ.)

17. Helfert E. Technique of financial analysis: a way to create business value / transl. from English. 10th ed. St. Petersburg, 2003. (In Russ.)

18. Anthony R., Rhys J. Accounting: situations and examples / transl. from English / ed. by prof. A. M. Petrachkova. 2nd ed. Moscow, 1996. (In Russ.)

19. Accounting management accounting: a tutorial. 2nd ed., rev. and add. Moscow: Master, Infra-M Publ., 2021. (In Russ.)

20. Sheremet A. D., Negashev E. V. Methodology of financial analysis of the activities of commercial organizations: a practical guide for students of the training system of professional accountants and auditors. 2nd ed., rev. and add. Moscow: Infra-M Publ., 2010. (In Russ.)

#### Информация об авторе

**И. Е. Мизиковский** – доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии естественных наук, <http://www.researcherid.com/rid/AAL-9673-2020>.

#### Information about the author

**I. E. Mizikovsky** – Doctor of Economy, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, <http://www.researcherid.com/rid/AAL-9673-2020>.

Статья поступила в редакцию 08.09.2021; одобрена после рецензирования 29.11.2021; принята к публикации 13.12.2021.

The article was submitted 08.09.2021; approved after reviewing 29.11.2021; accepted for publication 13.12.2021.