

УДК 658.26

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ

Бородич Татьяна Анатольевна

- *Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»; Республика Беларусь, 212000, Могилев, проспект Мира, 43*
- *старший преподаватель*
- *tanjabor11@gmail.com*

Исакова Анастасия Егоровна

- *Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»; Республика Беларусь, 212000, Могилев, проспект Мира, 43*
- *студент 3 курса*
- *gas01.12.200429@gmail.com, bibb.by.ru.by@gmail.com*

Авчинникова Анна Игоревна

- *Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»; Республика Беларусь, 212000, Могилев, проспект Мира, 43*
- *студент 3 курса*
- *gas01.12.200429@gmail.com, bibb.by.ru.by@gmail.com*

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы и основные тенденции развития логистической системы субъектов хозяйствования в современных условиях на примере двух крупных предприятий Могилевской области. Дана сравнительная оценка эффективности управления материальными потоками на предприятии.

Ключевые слова. Материальные потоки, электрическая энергия, структура производства, структура потребления.

PROBLEMS OF ENTERPRISE LOGISTICS SYSTEM DEVELOPMENT THROUGH IMPROVING MATERIAL FLOW MANAGEMENT

Borodich Tatyana Anatolyevna

- *Interstate Educational Institution of Higher Education "Belarusian-Russian University"; Republic of Belarus, 212000, Mogilev, 43 Mira Avenue*

- *senior lecturer*
- *tanjabor11@gmail.com*

Isakova Anastasia Egorovna

- *Interstate Educational Institution of Higher Education “Belarusian-Russian University”; Republic of Belarus, 212000, Mogilev, 43 Mira Avenue*
- *3rd-year student*
- *gas01.12.200429@gmail.com, bibb.by.ru.by@gmail.com*

Avchinnikova Anna Igorevna

- *Interstate Educational Institution of Higher Education “Belarusian-Russian University”; Republic of Belarus, 212000, Mogilev, 43 Mira Avenue*
- *3rd-year student*
- *gas01.12.200429@gmail.com, bibb.by.ru.by@gmail.com*

Abstract. The article examines the challenges and key trends in the development of logistics systems for business entities under modern conditions, using two large enterprises in the Mogilev region as examples. A comparative assessment of the efficiency of material flow management at these enterprises is provided.

Keywords. Material flows, electric energy, production structure, consumption structure.

Понятие материального потока является центральным в логистике. Эти потоки формируются в процессе транспортировки, хранения и выполнения других операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями — от начального источника сырья до конечного потребителя. Материальный поток охватывает грузы, детали, товарные и материальные ценности, которые рассматриваются в контексте различных логистических операций, относящихся к определённому временному периоду. Он может циркулировать как между различными предприятиями, так и внутри одного и того же предприятия.

Логистика требует детального обоснования каждого показателя, связанного с материальными потоками. Одним из наиболее сложных и ответственных этапов является определение потребности предприятия в материальных ресурсах, при этом важно установить ее оптимальный объем [2].

Для оценки эффективности управления материальным потоком предлагается использовать два ключевых критерия:

- Скорость материального потока — отражает быстроту перемещения ресурсов.
- Затраты на его осуществление — учитывает расходы, связанные с организацией потока.

Эффективность применения материальных ресурсов оценивается с помощью следующих показателей:

1. Выход продукта — показывает результативность использования сырья в производстве.
2. Коэффициент использования — отражает степень рационального применения ресурсов.
3. Коэффициент извлечения — определяет, насколько эффективно извлекается полезный продукт из исходного сырья.
4. Коэффициент раскрытия — оценивает использование листовых, полосовых и рулонных материалов в заготовительном производстве.
5. Лимит — фиксированное количество ресурсов, выделяемое подразделениям для выполнения производственной программы.
6. Удельный расход сырья и материалов — рассчитывается как отношение израсходованного материала к объему произведенной продукции.

Критерии оценки эффективности управления материальными потоками:

1. Экономичность — эффективность использования капитала при управлении заказами:
 - Доля затрат на управление заказами в общих расходах.
 - Средний объем реализованных заказов на 1 рубль затрат.
2. Своевременность запуска-выпуска заказов — соблюдение установленных сроков:
 - Процент заказов, выполненных точно в срок.
 - Процент заказов, завершенных досрочно.
3. Надежность поставки — выполнение обязательств по объему и ассортименту:
 - Доля заказов, соответствующих условиям договора.

Сравнительный анализ предприятий из различных отраслей позволяет выявить не только специфические особенности их функционирования, но и универсальные принципы эффективного управления материальными потоками, адаптации к рыночным условиям и стратегического развития. В рам-

ках данного исследования рассматриваются два предприятия Могилевской области: предприятие промышленной сферы деятельности и предприятие, производящее электроэнергию.

Несмотря на различия в направлениях работы, оба предприятия сталкиваются с общими вызовами: конкуренцией, необходимостью оптимизации ресурсов, цифровизацией процессов и удовлетворением потребностей клиентов. Сравнение их бизнес-моделей, методов управления и экономических показателей поможет определить ключевые факторы успеха в разных отраслях, а также выявить возможные точки взаимного обучения.

Оценка эффективности управления материальными потоками направлена на установление и изучение признаков, оценку внутреннего состояния управления материальными потоками и выявление проблем эффективного функционирования и развития системы управления, а также формирования путей их решения.

В процессе анализа эффективности управления материальными потоками предприятия учитывается отраслевая специфика.

Для оценки эффективности управления материальными потоками для промышленного предприятия была выбрана методика обобщающих показателей. Применение обобщающих показателей в анализе позволяет получить общее представление об уровне эффективности использования материальных ресурсов и резервах его повышения.

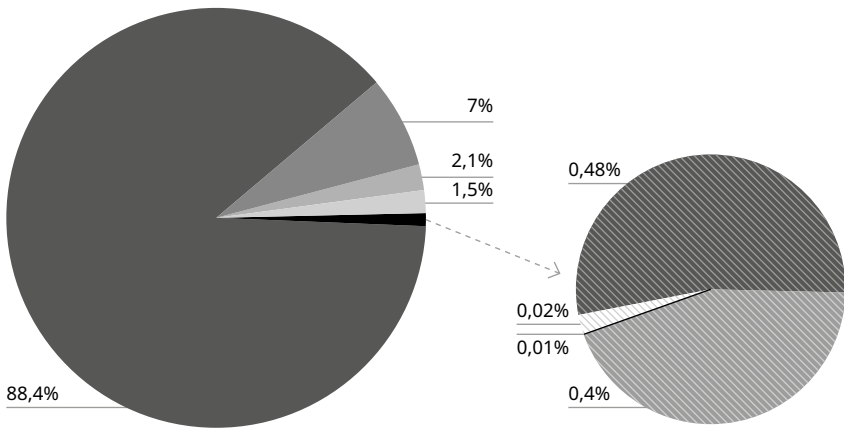
В условиях высокой конкуренции и динамично меняющегося рынка появляется необходимость постоянно оценивать структуру выпускаемой продукции. Одним из ключевых инструментов такого анализа является расчет и мониторинг удельного веса номенклатуры продукции в общем объеме производства.

На рисунке 1 представлена круговая диаграмма удельных весов номенклатуры продукции в общем объеме производства.

В таблице 1 приведены показатели оборачиваемости запасов по видам за 2021–2023 годы.

На основе показателей, рассчитанных в таблице 1 можно сделать следующие выводы.

За анализируемый период наблюдается рост среднегодовой стоимости краткосрочных активов, на 28,47% в 2022 году и 16,26% в 2023. Среднегодовая стоимость запасов также выросла с 97 103 тыс. руб. в 2021 году до 139 686 тыс. руб. в 2023 году,



- Лифты и платформы подъемные для маломобильных групп — **88,4%**
- Электродвигатели — **7%**
- Запасные части к лифтам — **2,1%**
- Потребительские товары — **1,5%**
- Прочая продукция — **0,48%**
- Специальное технологическое оборудование — **0,4%**
- Машины и оборудование для сельского хозяйства — **0,02%**
- Эскалаторы поэтажные — **0,01%**

Рисунок 1. Структура номенклатуры продукции в общем объеме производства

при этом наибольший рост наблюдается в стоимости сырья и материалов (с 64 576 тыс. руб. до 104 985 тыс. руб.).

Продолжительность оборота краткосрочных активов увеличилась с 183,71 дня в 2022 году до 224,17 дня в 2023 году, что указывает на замедление оборачиваемости активов. Коэффициент оборачиваемости краткосрочных активов снизился с 1,99 в 2022 году до 1,63 в 2023 году, что также подтверждает замедление оборачиваемости.

Удельный вес затрат в краткосрочных активах снизился с 37,92% в 2022 году до 36,50% в 2023 году, что может свидетельствовать об изменении структуры активов.

Оборачиваемость готовой продукции и товаров значительно улучшилась: коэффициент оборачиваемости вырос

Таблица 1. Основные современные тренды в управлении персоналом

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отклонение (+, -)		Темп роста, %	
				2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.	2022 г. к 2021 г.	2023 г. к 2022 г.
<i>Продолжительность оборота, дни:</i>							
Краткосрочных активов	214,86	183,71	224,17	-31,15	40,46	85,50	122,03
Затрат	963,09	962,58	999,93	-0,51	37,35	99,95	103,88
Сырья и материалов	54,15	51,64	61,50	-2,51	9,86	95,36	119,09
Незавершенного производства	10,86	8,96	11,38	-1,90	2,42	82,49	127,05
Готовой продукции и товаров	10,86	8,96	11,38	-1,90	2,42	82,49	127,05
Товаров отгруженных	0,65	0,27	0,24	-0,38	-0,03	41,42	87,47
<i>Коэффициент оборачиваемости:</i>							
Краткосрочных активов	1,70	1,99	1,63	0,29	-0,36	116,96	81,95
Затрат	4,48	5,24	4,46	0,76	-0,78	116,89	85,13
Сырья и материалов	6,74	7,07	5,93	0,33	-1,13	104,86	83,97
Незавершенного производства	33,61	40,74	32,06	7,13	-8,67	121,22	78,71
Готовой продукции и товаров	30,31	61,10	74,73	30,78	13,63	201,54	122,31
Товаров отгруженных	557,31	1 345,64	1 538,45	788,34	192,80	241,45	114,33
<i>Удельный вес в краткосрочных активах, %:</i>							
Затрат	37,90	37,92	36,50	0,02	-1,42	100,05	96,26
Сырья и материалов	25,20	28,11	27,43	2,91	-0,68	111,53	97,59
Незавершенного производства	5,06	4,88	5,08	-0,18	0,20	96,48	104,12

Продолжение таблицы 1

Готовой продукции и товаров	5,60	3,25	2,18	-2,35	-1,07	58,03	67,00
Товаров отгруженных	0,30	0,15	0,11	-0,16	-0,04	48,44	71,68

с 30,31 в 2021 году до 74,73 в 2023 году, что указывает на более эффективное управление запасами готовой продукции. Однако удельный вес готовой продукции и товаров в краткосрочных активах снизился с 5,60% в 2021 году до 2,18% в 2023 году, что свидетельствует о снижении доли готовой продукции в общем объеме активов. Удельный вес и оборачиваемость других видов запасов на протяжении 3 лет сохраняли свое значение на одинаковом уровне.

Таким образом, с одной стороны наблюдается замедление оборачиваемости материального потока на стадии производства и её рост на стадии реализации, аналогичная тенденция характерна и для уровня запасов, что позволяет сделать вывод о повышении эффективности управления материальными потоками на стадии реализации товаров, а также наличии недостатков в управлении ими на стадии производственной и закупочной деятельности.

Далее проведен анализ эффективности управления материальными потоками предприятия электроэнергетики. В таблице 2 представлен анализ выполнения сметы затрат на выпуск энергии в 2023 году.

По таблице 2 можно заметить, то в 2021 году было значительное отклонение по материальным затратам в целом, ТЭР на хозяйственные нужды со стороны и вспомогательные материалы, это означает, что в 2021 году предприятие не достигло поставленных целей, отклонилось от плана, что отрицательно повлияло на работу самого предприятия.

На рисунке 2 представлена структура материальных затрат в 2023 году.

Для сравнительной оценки эффективности системы управления материальными потоками предприятий различных отраслей была разработана методика с расчетом комплексного показателя (таблица 3). В качестве Предприятия 1 выступает промышленное предприятие, Предприятие 2 — производящее электроэнергию.

Таблица 2. Анализ сметы затрат на валовый выпуск энергии за январь-декабрь 2023 г., в тысячах рублей

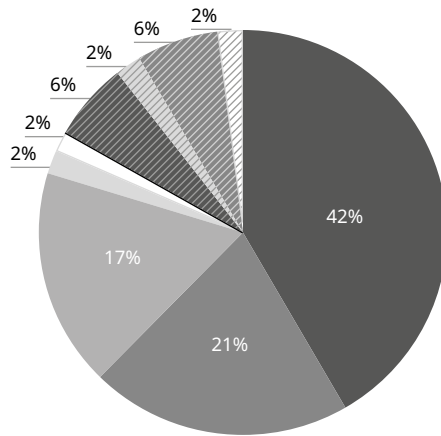
Элементы сметы затрат	План	Факт	Отклонение (+, -)	Темп роста (%)
Материальные затраты, всего	687 346,5	679 902,9	-7 443,6	98,9
Топливо на технологические цели	341 052,8	357 102,4	16 049,6	104,7
Покупная энергия	284 800,9	264 152,1	-20 648,8	92,7
ТЭР на хозяйственные нужды со стороны	441,2	350,7	-90,5	79,5
Услуги производственного характера	31 539,9	31 408,1	-131,8	99,6
Вспомогательные материалы	26 206,4	23 751,8	-2 454,6	90,6
Затраты на транспортировку тепловой энергии по сетям других юридических лиц	20,0	11,1	-8,9	0
Входной НДС от льготлируемой выручки	3 285,3	3 126,7	-158,6	95,2
Затраты на оплату труда	99 561,5	98 765,5	-796	99,2
Отчисления на социальные нужды	34 058,2	33 665,2	-393	98,8
Амортизация основных средств и нематериальных активов	106 432,1	103 504,2	-2 927,9	97,2
Прочие затраты, всего	34 286,6	33 591,1	-695,5	98

На основании данных таблицы можно сделать следующие выводы.

Предприятие 1 демонстрирует более высокий уровень эффективности (0,94) по сравнению с Предприятием 2 (0,78).

Анализ по отдельным показателям:

- МО (материалоотдача): Предприятие 1 имеет преимущество (1,00 против 0,58), что говорит о более эффективном использовании материальных ресурсов.
- МЕ (материалоемкость): Предприятие 2 уступает (0,58 против 1,00), что может указывать на менее рациональное расходование материалов.
- Поб (продолжительность оборота (в днях)): Предприятие 1 лидирует (1,00 против 0,88), что свидетельствует о более высокой результативности.
- Коб (коэффициент оборачиваемости): Предприятие 1 также превосходит (1,00 против 0,88), что означает более быстрый



- Топливо на технологические цели — **42%**
- Покупная энергия — **21%**
- ТЭР на хозяйственные нужды со стороны — **17%**
- Услуги производственного характера — **2%**
- Вспомогательные материалы — **2%**
- ▨ Затраты на оплату труда — **6%**
- ▨ Амортизация основных средств и нематериальных активов — **6%**
- ▨ Отчисления на социальные нужды — **2%**
- ▨ Прочие затраты, всего — **2%**
- Входной НДС от льготированной выручки — **0%**
- Затраты на транспортировку тепловой энергии по сетям других юр. лиц — **0%**

Рисунок 2. Структура материальных затрат

оборот материальных запасов.

- Умз (удельный вес материальных запасов в себестоимости произведенной продукции): здесь Предприятие 2 показывает лучший результат (1,00 против 0,71), что может говорить о более эффективной системе управления запасами.

Рекомендации:

- Предприятию 2 следует обратить внимание на оптимизацию материальных затрат (МЕ) и оборачиваемости (Коб),

Таблица 3. Сравнительная оценка эффективности системы управления материальными потоками

Показатель	Вес критерия (ki)	Исходные данные		Оптимальное (мин, макс)	Стандартизированные показатели	
		предприятие 1	предприятие 2		предприятие 1	предприятие 2
МО	0,20	1,70	0,99	1,70	1,00	0,58
МЕ	0,20	0,59	1,01	0,59	1,00	0,58
Поб	0,15	224,17	254,80	224,17	1,00	0,88
Коб	0,25	1,63	1,43	1,63	1,00	0,88
Умз	0,20	82,73	58,55	58,55	0,71	1,00
КК	—	—	—	—	0,94	0,78

Примечание: МО — материалотдача, МЕ — материалоемкость, Поб — продолжительность оборота (в днях), Коб — коэффициент оборачиваемости, Умз — удельный вес материальных запасов в себестоимости произведенной продукции, КК — комплексный показатель

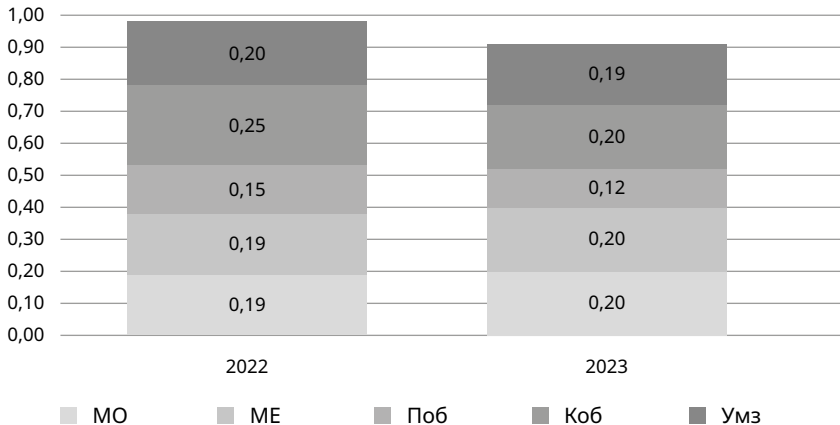


Рисунок 3. Динамика показателей эффективности управления материальными потоками Предприятия 1

чтобы повысить общую эффективность.

- Предприятие 1, несмотря на лидерство, может улучшить управление материальными активами (Ума), перенимая успешные практики у конкурентов.

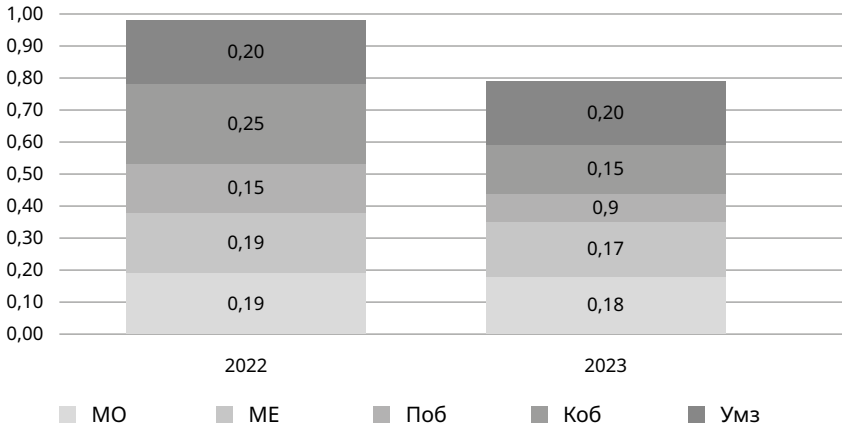


Рисунок 4. Динамика показателей эффективности управления материальными потоками Предприятия 2

Проведенное исследование динамики комплексного показателя эффективности управления материальными потоками на каждом из предприятий за два последних года (рисунки 3, 4) показывает, что в 2023 году наблюдается снижение эффективности управления материальными потоками как по Предприятию 1, так и по Предприятию 2, причем наибольшее снижение характерно для Предприятия 2.

Таким образом, система управления материальными потоками на Предприятии 1 в целом более эффективна, однако оба предприятия имеют зоны для дальнейшего совершенствования.

В качестве методов повышения эффективности управления материальными потоками можно рассмотреть следующие варианты: внедрение систем управления транспортом (TMS) и складом (WMS), применение методов JIT (точно в срок) и ABC-анализа, интеграция ERP-систем для контроля материальных потоков.

Список литературы

1. Гришаева, О. Ю. Логистическая координация материальных потоков в условиях промышленно-торговой интеграции // Экономика и финансы предприятия / О. Ю. Гришаева. — 2015. — №2. — 33 с.
2. Неруш, Ю. М. Логистика. Учебник и практикум / Ю. М. Неруш. — М.: Юрайт, 2016. — 102 с.