

УДК 519.8:658.512

DOI 10.24412/2413-7383-2024-4-76-87

А. И. Боровиков, О. А. Криводубский
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
283050, г. Донецк, пр. Богдана Хмельницкого, 84

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОСНОВНЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

A. I. Borovikov, O. A. Krivodubsky
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Donetsk National Technical University"
283050, c. Donetsk, Bogdana Khmel'nitskogo av.

INTERACTION OF THE MAIN FLOWS OF THE ENTERPRISE

Статья анализирует взаимосвязь материальных, информационных и финансовых потоков в цепочках поставок. Подчеркивается важность их координации для повышения эффективности бизнеса, предотвращения финансовых нарушений и устойчивого развития компаний. Особое внимание уделено роли автоматизации и информационных систем в улучшении логистики.

Ключевые слова: управление цепочками поставок, материальные потоки, информационные потоки, финансовые потоки, согласованность потоков, логистика, автоматизация, предотвращение мошенничества, прозрачность.

The article analyzes the interconnection of material, information, and financial flows in supply chains. It emphasizes the importance of their coordination to enhance business efficiency, prevent financial violations, and ensure sustainable development. Special attention is given to the role of automation and information systems in improving logistics.

Key words: supply chain management, material flows, information flows, financial flows, flow alignment, logistics, automation, fraud prevention, transparency.

Введение

Актуальность исследования взаимодействия материальных, информационных и финансовых потоков в цепочках поставок объясняется быстрыми изменениями в деловой среде. С глобализацией конкуренция между компаниями обострилась, и, по мнению Сундарама и Мехты (2002), бизнес должен не только поддерживать высокое качество, но и обеспечивать скорость и низкую стоимость продукции. Это побудило компании внедрять управление цепочками поставок (*Supply Chain Management, SCM*), которое включает координацию материалов, информации и финансов.

Как отмечают Робертсон и коллеги (2002), материальные потоки охватывают перемещение товаров от поставщика к клиенту и требуют тщательно продуманного планирования, так как на них приходится до 60% логистических затрат (Лёфгрэн и др., 2005). Управление этим потоком позволяет сократить расходы и повысить эффективность логистики. Информационные потоки обеспечивают обмен данными и формируют основу взаимодействия между партнёрами. Лёфгрэн и коллеги подчёркивают, что обмен информацией выявляет неэффективности и повышает общую производительность.

Финансовые потоки включают условия кредитования, платежи и право собственности, и их эффективное управление способствует более плавному движению средств и улучшению ликвидности (Лёфгрэн и др., 2005). Взаимодействие этих трёх потоков требует интегрированного подхода, что является центральной темой в SCM, как утверждают авторы различных школ (например, Скотт и Вестбрук, 1991; Ли и Биллингтон, 1992). В условиях усиленной конкуренции исследование этих взаимодействий становится критически важным для повышения устойчивости и адаптивности бизнеса. [1]

Эффективное взаимодействие материальных, информационных и финансовых потоков предприятия играет ключевую роль в повышении устойчивости и адаптивности бизнеса к изменчивым рыночным условиям. Использование современных подходов к управлению этими потоками, включая применение статистических методов прогнозирования и регрессионного анализа, позволяет оптимизировать процессы закупки и реализации продукции. Это способствует снижению издержек, минимизации нерезализованных остатков и увеличению точности планирования, что подтверждается исследованиями, посвященными вопросам баланса товарных потоков и их влияния на финансовую стабильность предприятий [2].

Кроме того, анализ зависимости основных логистических потоков позволит определять некоторые виды мошенничества. Например: отмыв денег, обман при выполнении договорных обязательств при реализации технических проектов (строительные проекты и др.), незаконный вывод денег. Названные виды мошенничества могут быть сведены к решению одного типа задач. Для отмывания денег источник должен заключать фиктивные контракты, в соответствии с которыми будут переводиться средства за заведомо ненужную работу и материалы.

Мошенничество, связанное с невыполнением договорных обязательств, связано со снижением качества услуг, качества и количества закупаемых материалов, выполнением работ с ненадлежащим качеством. Вывод денег связан с переводом средств фирмам-однодневкам, которые заведомо не могут выполнить обязательства по контрактам, за которые им переводятся средства.

Таким образом, во всех трёх видах рассматриваемых мошенничеств должно наблюдаться несоответствие между целями финансовых транзакций и реальной стоимостью достижения этих целей. Данные о транзакциях можно собирать, наблюдая информационные потоки, в которых отражаются эти транзакции. [3]

ЗАВИСИМОСТЬ ПОТОКОВ

Материальные, информационные и финансовые потоки в цепочке поставок играют ключевую роль в поддержании стабильности и эффективности логистических процессов. Материальный поток направлен на обеспечение ресурсов в нужном объёме и вовремя для конкретных потребителей, что способствует своевременной доставке и распределению товаров. Информационный поток обеспечивает координацию управления цепочками поставок, передавая данные, которые упорядоченно циркулируют между участниками логистических систем. Этот поток объединяет элементы цепи поставок, связывает стратегические и оперативные уровни планирования, поддерживая производственные процессы и оптимизируя использование ресурсов.

Взаимодействие материальных и информационных потоков может принимать разные формы: информация может опережать материальный поток, сопровождать его или отставать. Эти схемы взаимодействия помогают заранее устранять узкие места, принимать обоснованные решения и отслеживать результаты поставок. Эффективная информационная структура позволяет повысить производительность всей системы материально-технического снабжения, поддерживая горизонтальную интеграцию между участниками цепочки поставок и вертикальную интеграцию для связи стратегического и оперативного управления. Это позволяет компании оперативно выпускать продукцию, поддерживать высокое качество и выполнять заказы в установленные сроки. Задача управления этими потоками заключается в сбалансированности запасов, обеспечении своевременных закупок и выплат, а также в эффективном обмене информацией для контроля за затратами и координации поставок [4].

На протяжении десятилетий информационные системы эволюционировали от простых средств обмена данными до комплексных инструментов, обеспечивающих прозрачность и своевременность информации на всех уровнях цепи поставок. Современные исследования подтверждают, что высококачественный обмен данными улучшает общую производительность и способствует повышению конкурентоспособности бизнеса. Например, исследования Sahin и Robinson (2002; 2005) показали, что недостаточная координация между потоками препятствует интеграции, снижая результативность всей логистической системы.

Координация — один из важнейших элементов управления цепочкой поставок. Без её налаженности информационный поток теряет эффективность, а разногласия между ним и материальным потоком приводят к задержкам, искажениям данных и увеличению затрат. Неправильное соотношение между централизацией и децентрализацией процессов также ведёт к повышению риска дефицита или избыточного запаса, что ухудшает качество обслуживания клиентов и снижает финансовую устойчивость компании.

Для успешного управления цепочкой поставок необходимо не только наладить обмен данными, но и обеспечить их высокое качество: актуальность, точность, доступность и своевременность. Это позволяет принимать обоснованные управленческие решения, снижать издержки и оперативно реагировать на изменения. Современные компании всё чаще используют информационные технологии для улучше-

ния прозрачности и видимости процессов, что позволяет эффективнее управлять всеми этапами логистической цепочки и принимать оптимальные решения для достижения конкурентного преимущества [5].

Исходя из рассмотренных исследований [5-6], можно сделать вывод, что эффективная координация материальных и информационных потоков в цепочках поставок имеет решающее значение для оптимизации логистических процессов и повышения общей производительности. Одним из основных факторов успешного управления цепочкой поставок является полное или частичное информационное взаимодействие между участниками, что позволяет улучшить прогнозирование спроса и точность планирования запасов, минимизируя эффекты, такие как «бычий хлыст». Использование передовых информационных технологий и систем планирования (APS) помогает синхронизировать физические и информационные потоки, что способствует более эффективной реакции на изменения в рыночных условиях и снижению операционных издержек.

В логистике финансовые и информационные потоки тесно переплетены, и их эффективное взаимодействие играет ключевую роль в устойчивом управлении бизнесом. Основная задача — это балансировка между денежными потоками и ресурсами, позволяющая минимизировать затраты и поддерживать стабильность. В условиях нестабильности, вызванной колебаниями спроса или дефицитом финансов, синхронизация этих потоков становится особенно важной, так как это позволяет минимизировать риски, связанные с дефицитом или избыточностью средств, и оперативно реагировать на изменения в потребностях системы.

Каждый из потоков выполняет свою функцию в логистической цепочке и требует четкой координации. Финансовые потоки, например, обеспечивают как внутренние операции компании, так и внешние отношения с поставщиками и клиентами. Качественная информационная поддержка, включая данные из корпоративных систем, помогает управлять этими потоками, структурируя информацию о движении средств и упрощая их контроль. Информационные потоки собирают и систематизируют данные, позволяя оптимизировать расходы и принимать своевременные решения. Так авторы статьи [7] демонстрируют, как информационные потоки поддерживают управление финансовыми потоками, особенно в области закупочной деятельности. Точная обработка данных о ценах поставщиков и рыночных трендах позволяет минимизировать расходы, избегать финансовых потерь из-за неверных прогнозов и эффективно распределять бюджет. Такой подход подтверждает, что качественная информационная поддержка не только упрощает контроль за движением средств, но и способствует стратегической координации логистических процессов.

На всех этапах логистического проекта, от планирования до завершения, важна координация ресурсов и потоков. Информационные потоки предоставляют актуальные данные о состоянии ресурсов и планируемых затратах. Например, в статье [8] рассмотрена ситуация, когда своевременная и точная обработка информации о предполагаемых нагрузках позволяет принимать управленческие решения, которые минимизируют финансовые потери и обеспечивают стабильность производственных процессов.

Информационные системы играют важнейшую роль в управлении логистикой, предоставляя компании возможность следить за расходами в режиме реального времени, корректировать бюджеты и принимать решения на основе объективных данных. Эти системы автоматизируют взаимодействие между звеньями логистической цепи и позволяют точно отслеживать расходы, что, в свою очередь, оптими-

зирует использование финансовых ресурсов. В крупных проектах, где средства распределяются между многими исполнителями, информационные системы обеспечивают контроль и прозрачность на всех этапах выполнения.

Чтобы логистическая система эффективно реагировала на внешние изменения, такие как экономические и рыночные факторы, финансовые и информационные потоки должны быть гибкими. Информационные потоки позволяют участникам проекта своевременно получать данные о потребностях и корректировать действия. Эта гибкость достигается за счёт мониторинга и анализа, что предупреждает о возможных рисках и предлагает корректирующие действия для предотвращения сбоев.

Постоянный контроль и согласование между финансовыми и информационными потоками помогают выявлять отклонения в расходах и принимать меры для их устранения. Информационные потоки дают возможность отслеживать движение ресурсов и корректировать финансовые планы, что способствует оптимизации процессов и предотвращению перерасхода. В логистике согласованность финансовых и информационных потоков снижает затраты и повышает качество управления, обеспечивая слаженную работу всех звеньев компании и повышая её конкурентоспособность [9].

Таким образом, эффективное взаимодействие финансовых и информационных потоков имеет ключевое значение для успешного управления логистическими процессами, что напрямую влияет на снижение затрат и повышение операционной стабильности. Интеграция информационных и финансовых потоков через современные технологии, такие как электронный документооборот, позволяет ускорить процессы, минимизировать ошибки и повысить управляемость логистической системы [10]. Так же исследование [11] демонстрирует, что управление информационными потоками способствует оптимизации обработки данных, снижению неопределённости и улучшению прогнозирования развития систем, что особенно важно для поддержки стабильности и конкурентоспособности логистических операций. Однако помимо этих аспектов, важную роль в оптимизации логистических процессов играют материальные потоки, которые также требуют тщательной координации с финансовыми и информационными. В этой связи, важнейшей точкой пересечения всех трёх потоков является склад — объект, где материальные, финансовые и информационные процессы интегрируются, создавая фундамент для эффективного управления ресурсами и сокращения издержек.

Эффективное управление складами требует упорядоченной системы, включающей мотивацию работников к бережному обращению с товарами, своевременную инвентаризацию, оптимизацию размещения и приоритетную обработку. Налаженные складские процессы играют важную роль в координации всех трех потоков и позволяют минимизировать дублирование операций и задержки в цепи поставок. Современные складские процессы требуют учета не только финансовых ограничений и возможностей оборудования, но и использования информационных технологий для улучшения взаимодействия с другими участниками цепи поставок. Реализация подходов, таких как Just-in-Time (JIT), способствует минимизации запасов, что снижает затраты на хранение и улучшает эффективность работы склада [12].

Регламентирование потоков также играет важную роль. Финансовые потоки регулируются законодательством и внутренней политикой компании, тогда как движение материальных потоков зависит от внутренних стандартов и процедур, ориентированных на эффективное выполнение логистических операций. Информационные

потоки, в свою очередь, контролируются внутренними регламентами и технологиями компании, включая электронный документооборот. Современные системы электронного обмена данными, такие как EDI (Electronic Data Interchange), позволяют компаниям автоматизировать обмен данными о заказах, накладных, отчётах, что ускоряет движение потоков и снижает вероятность ошибок.

Оптимизация взаимодействия потоков — это непрерывный процесс. Он требует регулярного анализа существующих бизнес-процессов и учёта изменений на законодательном и технологическом уровнях. К примеру, если изменились входные и выходные данные процессов, компания должна оперативно вносить коррективы в работу склада и логистической системы. Такой анализ позволяет выявлять отклонения от критериев оптимизации и улучшать операции склада для минимизации затрат.

Использование цикла Деминга (PDCA) — «планируй, делай, проверяй, действуй» — помогает компаниям непрерывно совершенствовать свои процессы. Цель такого подхода — не только снизить затраты, но и повысить прибыль, что достигается за счёт грамотного управления материальными и финансовыми потоками и оптимизации обработки данных в информационной среде. При правильном подборе и своевременном анализе показателей компания может существенно улучшить финансовые результаты и качество обслуживания клиентов. [13]

Однако для долгосрочной устойчивости компании важно не только обеспечить согласованность потоков, но и выстроить надёжную систему управления финансовой устойчивостью. Финансовая устойчивость коммерческих организаций базируется на эффективном управлении финансовыми потоками и их взаимодействии с материальными потоками [14]. Эти потоки образуют систему, призванную обеспечить бесперебойное функционирование компании, создавая необходимые производственные и оборотные фонды. В современных условиях российской экономики ключевая задача управления потоками состоит в их оптимизации для устойчивого роста и сохранения ликвидности. Исследования показывают, что оптимизация финансовых потоков в условиях неопределённости способствует повышению устойчивости компании и снижению рисков при управлении ресурсами [15].

Финансовый поток можно определить как дискретный во времени процесс формирования, регулирования и использования финансовых ресурсов. С его помощью компания регулирует финансовые активы, обеспечивая их рациональное распределение для производственной, инвестиционной и финансовой деятельности. Важным аспектом является согласование движения финансовых и материальных потоков, особенно в случае оплаты товарно-материальных ценностей. При этом входящий материальный поток должен быть синхронизирован с исходящим финансовым потоком, что позволяет избежать дефицита ликвидности и поддерживать платёжеспособность компании. Как отмечается в работе [16], важно учитывать не только процесс синхронизации финансовых и материальных потоков, но и факторы, такие как оперативность и точность финансовых данных, что способствует лучшему планированию финансов.

Эффективное управление финансовыми потоками также требует применения инструментов антикризисного управления, таких как управление дебиторской и кредиторской задолженностями, а также создание резервов для преодоления краткосрочных финансовых дефицитов. Для финансирования инвестиций компании необходимо учитывать такие факторы, как цена привлекаемых ресурсов, стоимость эмиссии и возможные риски. Снижение издержек на привлечение капитала также

играет важную роль, поскольку позволяет компании более эффективно распределять финансовые ресурсы и снижать финансовые потери, с чем может помочь комплексный подход, включающий использование финансовых моделей [17].

При организации финансовых и материальных потоков в рамках единой системы важно учитывать, что каждый участник процесса — будь то поставщик, производитель или покупатель — имеет свои экономические интересы. Достижение высокой эффективности возможно лишь при налаживании партнерских отношений, что требует их интеграции в единую цепочку. Такая интеграция позволяет не только синхронизировать производственные процессы, но и повысить устойчивость компании в условиях рыночной неопределённости. Авторы исследования "Supply Chain Optimization with Collaborative Partners" [18] подчёркивают, что эффективное взаимодействие участников цепочки возможно только через внедрение методов улучшения процессов, таких как использование технологий совместной работы и современных информационных систем. Эти инструменты помогают улучшить синхронизацию операций, снижая операционные издержки и повышая гибкость всей системы. Интеграция информационных потоков позволяет быстро адаптироваться к изменениям в рыночной ситуации и обеспечивает устойчивость бизнеса.

Важным инструментом для достижения оптимальной интеграции является математическое моделирование. Оно помогает строить эффективные структуры потоков, выбирая наилучшие решения для управления финансовыми и материальными ресурсами. С помощью моделирования можно предсказывать различные сценарии развития финансовых потоков, что позволяет не только оптимизировать текущие процессы, но и минимизировать риски при изменении внешних условий [19].

Важной задачей является также проектирование алгоритмов движения финансовых потоков в зависимости от специфики деятельности компании. Например, для синхронизации входящих и исходящих потоков при оплате товаров необходимо использовать методы управления задолженностями. Инструменты математического моделирования позволяют исследовать и оптимизировать потоки, что повышает их устойчивость и эффективность.

Кроме того, информационные потоки играют важную роль, так как они обеспечивают своевременное поступление данных о состоянии финансовых и материальных ресурсов, помогая оперативно реагировать на изменения и адаптироваться к условиям рынка. Информационный поток может предшествовать материальному или финансовому потоку, следовать одновременно с ним или после него. Это обеспечивает взаимосвязь и согласованность всех компонентов системы, оптимизируя их работу.

Зависимость финансовых и материальных потоков на предприятиях стройиндустрии связана с обеспечением бесперебойного производства и устойчивого финансового состояния. В основе этой зависимости лежит необходимость синхронизации движения материальных ресурсов, денежных средств и сопутствующей информации, что позволяет эффективно контролировать производственные и финансовые процессы.

Материальный поток включает в себя физическое перемещение сырья, комплектующих и готовой продукции. Для его оптимизации важно учитывать уровень запасов, избегая как излишков, так и дефицита. Финансовые потоки поддерживают материальные, обеспечивая своевременные закупки ресурсов и оплату обязательств перед поставщиками. Таким образом, финансовые потоки зависят от потребностей материального потока и должны адаптироваться к изменениям в объёмах производства и сроках поставок.

Реализация эффективной системы управления потоками на предприятии предполагает регулярное обновление данных о запасах и движении ресурсов. Информационные потоки играют здесь вспомогательную роль, передавая данные для мониторинга затрат и координации заказов. Оперативное поступление информации позволяет принимать своевременные решения по управлению запасами, снижать затраты и минимизировать простои. [20]

Расхождение между финансовыми и материальными потоками может не только нарушить стабильность компании, но и привести к серьёзным последствиям, включая финансовые потери и даже возможность финансовых преступлений. В случае несоответствия между закупками, фактическим использованием ресурсов и финансовыми отчётами возникает угроза для ликвидности предприятия и его способности обеспечивать бесперебойное производство.

Такое расхождение может привести к дефициту ликвидности, когда предприятию не хватает финансовых средств для своевременных расчётов с поставщиками и выплаты текущих обязательств. Это, в свою очередь, создаёт необходимость в привлечении дополнительных средств, что ведёт к увеличению затрат и снижению финансовой устойчивости. Более того, отсутствие синхронизации между потоками может вызвать остановку производственного процесса из-за нехватки материалов, что отразится на операционной прибыли и репутации компании.

Так же несоответствие временных рамок движения товаров и финансовых транзакций может привести к лишним затратам на хранение и транспортировку, а также к кассовым разрывам. В этой связи важным инструментом оптимизации является внедрение финансовых стратегий в цепочку поставок, что позволяет эффективно балансировать финансовые потребности и материальные ресурсы. Согласно исследованию, представленному в статье [21], применение систем управления финансами в логистических цепочках способствует снижению издержек и повышению прозрачности операций, обеспечивая более точное согласование между финансовыми и материальными потоками.

В случаях, когда расхождение в потоках систематическое и необоснованное, оно может служить признаком финансовых преступлений, таких как мошенничество или хищение активов. Например, завышение стоимости материалов или фиктивные закупки — типичные схемы финансового мошенничества, приводящие к искажению отчётности и незаконному отводу средств. Поэтому своевременное выявление таких несоответствий является важной частью контроля и предотвращения экономических преступлений. Использование информационных систем, которые фиксируют движения как материальных, так и финансовых потоков, позволяет компаниям оперативно выявлять отклонения и принимать меры для устранения потенциальных нарушений.

Выводы

В данном разделе были рассмотрены основные виды логистических потоков, такие как материальные, финансовые и материальные. Материальные потоки обеспечивают доставку необходимых ресурсов для производственных и снабженческих процессов. Финансовые потоки служат инструментом распределения и управления денежными средствами, что позволяет минимизировать риски недостатка ликвидности и контролировать расходы. Информационные потоки обеспечивают основу для координации действий на всех уровнях логистики, позволяя предприятиям своевременно отслеживать изменения в потребностях, планировать бюджеты и принимать обоснованные управленческие решения.

Был проведён анализ взаимодействия основных видов потоков и сделаны выводы, что согласованность потоков способствует более точному планированию и снижению издержек, так как минимизируется вероятность несоответствий, дефицита ресурсов и задержек в производстве. Наличие разногласий между потоками может негативно сказаться на финансовых показателях компании и затруднить принятие решений, что в итоге влияет на устойчивость и конкурентоспособность бизнеса.

Интеграция автоматизированных систем и использование современных технологий для мониторинга и анализа потоков играют важнейшую роль в улучшении координации всех логистических процессов. Такие системы позволяют оперативно выявлять отклонения, контролировать движение материальных и финансовых потоков, что снижает риск несоответствий и повышает прозрачность цепочки поставок. В результате, комплексное управление всеми потоками становится основой устойчивого развития компании, способствует повышению её эффективности и конкурентоспособности на рынке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Effects of Information, Material and Financial Flows on Supply Chain Performance: A Study of Manufacturing Companies in Malaysia
2. Павлюк Е. Н., Криводубский О. А.. "РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТАКТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОЙМАРКЕТА" Проблемы искусственного интеллекта, no. 2 (25), 2022, pp. 16-28
3. Грушо А. А. и др. Архитектурные решения в задаче выявления мошенничества при анализе информационных потоков в экономике //Информатика и её применения. – 2019. – Т. 13. – №. 2. – С. 22-28.
4. Воронина А. А., Заманов Ш. М. Управление материальными потоками во внутрипроизводственных логистических системах //Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. – 2016. – С. 202-204.
5. Kaipia R. Coordinating material and information flows with supply chain planning //The International Journal of Logistics Management. – 2009. – Т. 20. – №. 1. – С. 144-162.
6. Sahin F., Robinson E. P. Flow coordination and information sharing in supply chains: review, implications, and directions for future research //Decision sciences. – 2002. – Т. 33. – №. 4. – С. 505-536.
7. Андриевская Н. К., Мартыненко Т. В., Васяева Т. А. Применение статистических методов, кластерного анализа и нейро-сетевых технологий при прогнозировании закупочных цен лекарств //Проблемы искусственного интеллекта. – 2023. – №. 4 (31). – С. 41-55.
8. Ермоленко Т. В., Котенко В. Н., Винник А. О. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И МОНИТОРИНГА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Проблемы искусственного интеллекта. – 2022. – №. 4 (27). – С. 25-34.
9. Компанийцева О. В. Согласование потоков в логистике инвестиционно-строительного проекта //Современные аспекты экономики. – 2012. – №. 10. – С. 23-27.
10. Гордиенко А. С., Квятковская И. Ю. Синхронизация информационных и финансовых потоков логистической системы //Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2012. – №. 1. – С. 171-178.
11. Бабилова А. А., Шадрин А. В. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА: ОПТИМИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ МАТЕРИАЛОВ И ТОВАРОВ //Вестник науки. – 2023. – Т. 3. – №. 12 (69). – С. 29-34.
12. Бабилова А. А., Шадрин А. В. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА: ОПТИМИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ МАТЕРИАЛОВ И ТОВАРОВ //Вестник науки. – 2023. – Т. 3. – №. 12 (69). – С. 29-34.
13. Гарнов А. П., Киреева Н. С. Финансовые, материальные и информационные потоки: точка взаимодействия в логистике //РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2017. – №. 2. – С. 48-51.
14. Бджола В. Д., Лапоногова А. А., Дохтукаев М. Х. ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИНАНСОВЫХ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ КАК УСЛОВИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

- КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ //НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ МЫСЛИ. – 2020. – С. 285-288.
15. Marak Z. R., Pillai D. Factors, outcome, and the solutions of supply chain finance: review and the future directions //Journal of Risk and Financial Management. – 2018. – Т. 12. – №. 1. – С. 3.
16. Барсуков М. В., Юдина С. Г. МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ КОРПОРАЦИИ //Политика, экономика и инновации. – 2020. – №. 5 (34). – С. 10.
17. Первова О. Ю. Теоретические аспекты управления финансовыми потоками организации //Российское предпринимательство. – 2013. – №. 13 (235). – С. 111-118.
18. Barykin S. E. et al. Financial logistics models based on systematic approach improving management solutions //F1000Research. – 2022. – Т. 11.
19. Tufan C. et al. Agility and Resilience in Supply Chains: Investigating Their Roles in Enhancing Financial Performance //Sustainability. – 2024. – Т. 16. – №. 17. – С. 7842.
20. Куган С. Ф. Взаимосвязь материальных, информационных и финансовых ресурсов на предприятиях стройиндустрии. – 2012.
21. Pfohl H. C., Gomm M. Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains //Logistics research. – 2009. – Т. 1. – С. 149-161.

References

1. Effects of Information, Material and Financial Flows on Supply Chain Performance: A Study of Manufacturing Companies in Malaysia
2. Pavlyuk E. N., Krivodubsky O. A.. "DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL OF TACTICAL FORECASTING OF STROYMARKET ACTIVITIES" Problems of Artificial Intelligence, no. 2 (25), 2022, pp. 16-28
3. Grusho A. A. et al. Architectural solutions in the problem of detecting fraud in the analysis of information flows in the economy // Computer Science and its Applications. - 2019. - Vol. 13. - No. 2. - P. 22-28.
4. Voronina A. A., Zamanov Sh. M. Management of material flows in intra-production logistics systems // Current issues of science and economy: new challenges and solutions. – 2016. – P. 202-204.
5. Kaipia R. Coordinating material and information flows with supply chain planning // The International Journal of Logistics Management. – 2009. – Vol. 20. – No. 1. – P. 144-162.
6. Sahin F., Robinson E. P. Flow coordination and information sharing in supply chains: review, implications, and directions for future research // Decision sciences. – 2002. – Vol. 33. – No. 4. – P. 505-536.
7. Andrievskaya N. K., Martynenko T. V., Vasyaeva T. A. Application of statistical methods, cluster analysis and neural network technologies in forecasting purchase prices of drugs // Problems of artificial intelligence. – 2023. – No. 4 (31). – P. 41-55.
8. Ermoolenko T. V., Kotenko V. N., Vinnik A. O. STUDY OF THE EFFICIENCY OF PREDICTIVE MODELS FOR THE SYSTEM OF ANALYSIS AND MONITORING OF ENERGY CONSUMPTION AT COAL INDUSTRY ENTERPRISES // Problems of Artificial Intelligence. – 2022. – No. 4 (27). – P. 25-34.
9. Kompaniytseva O. V. Coordination of flows in logistics of an investment and construction project // Modern aspects of economics. – 2012. – No. 10. – P. 23-27.
10. Gordienko A. S., Kvyatkovskaya I. Yu. Synchronization of information and financial flows of the logistics system // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Management, Computer Science and Information Technology. – 2012. – No. 1. – P. 171-178.
11. Babikova A. A., Shadrina A. V. PRODUCTION LOGISTICS: OPTIMIZATION AND MANAGEMENT OF MATERIALS AND GOODS FLOWS // Science Bulletin. – 2023. – Vol. 3. – No. 12 (69). – P. 29-34.
12. Babikova A. A., Shadrina A. V. PRODUCTION LOGISTICS: OPTIMIZATION AND MANAGEMENT OF MATERIALS AND GOODS FLOWS // Science Bulletin. – 2023. – Vol. 3. – No. 12 (69). – P. 29-34.
13. Garnov A. P., Kireeva N. S. Financial, material and information flows: the point of interaction in logistics // RISK: Resources, information, supply, competition. - 2017. - No. 2. - P. 48-51.
14. Bdzhola V. D., Laponogova A. A., Dokhtukaev M. H. INTERRELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL AND MATERIAL FLOWS AS A CONDITION FOR FINANCIAL STABILITY OF

COMMERCIAL ORGANIZATIONS // NEW DIRECTIONS OF SCIENTIFIC THOUGHT. - 2020. - P. 285-288.

15. Marak Z. R., Pillai D. Factors, outcome, and the solutions of supply chain finance: review and the future directions // Journal of Risk and Financial Management. – 2018. – Vol. 12. – No. 1. – P. 3.

16. Barsukov M. V., Yudina S. G. MECHANISM OF MANAGEMENT OF FINANCIAL FLOWS OF THE CORPORATION // Politics, Economics and Innovations. – 2020. – No. 5 (34). – P. 10.

17. Pervova O. Yu. Theoretical aspects of managing financial flows of an organization // Russian entrepreneurship. – 2013. – No. 13 (235). – P. 111-118.

18. Barykin S. E. et al. Financial logistics models based on systematic approach improving management solutions // F1000Research. – 2022. – Vol. 11.

19. Tufan C. et al. Agility and Resilience in Supply Chains: Investigating Their Roles in Enhancing Financial Performance // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – No. 17. – P. 7842.

20. Kugan S. F. Interrelation of material, information and financial resources at enterprises of the construction industry. – 2012.

21. Pfohl H. C., Gomm M. Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains // Logistics research. – 2009. – Vol. 1. – P. 149-161.

RESUME

A. I. Borovikov, O. A. Krivodubsky

Interaction of the main flows of the enterprise

The effective coordination of material, information, and financial flows is crucial for maintaining business stability and optimizing logistics processes. In today's globalized and competitive business environment, companies must balance these flows to minimize costs and enhance management quality. The paper highlights the importance of integrating these flows and discusses the role of information systems in improving transparency and preventing financial fraud, such as money laundering or contract manipulation.

This paper presents an analysis of the interaction between material, information, and financial flows in supply chains. The material flow ensures timely resource delivery, while the information flow facilitates coordination through the exchange of data. Financial flows support the material flows by ensuring that resources are adequately funded and that payments are made on time. The study explores how inconsistencies between these flows can indicate fraud or inefficiencies.

The study concludes that aligning these three flows leads to better resource management, reduced costs, and enhanced decision-making. Information systems are crucial in tracking these flows and identifying discrepancies. The lack of synchronization between financial and material flows can lead to liquidity issues, financial loss, and even fraudulent activities.

The paper underscores the importance of managing the interaction between material, information, and financial flows to improve business resilience. Effective integration of automated systems that monitor these flows can significantly enhance supply chain coordination, reduce risks, and increase transparency. Optimizing all three flows is essential for ensuring sustainable business development and improving competitiveness.

РЕЗЮМЕ

А. И. Боровиков, О. А. Криводубский

Взаимодействие основных потоков предприятия

Эффективная координация материальных, информационных и финансовых потоков играет ключевую роль в поддержании стабильности бизнеса и оптимизации логистических процессов. В условиях глобализации и высокой конкуренции компаниям необходимо сбалансировать эти потоки для минимизации затрат и улучшения качества управления. В статье подчеркивается важность интеграции этих потоков и рассматривается роль информационных систем в повышении прозрачности и предотвращении финансовых нарушений, таких как отмывание денег или манипуляции с контрактами.

В работе представлен анализ взаимодействия материальных, информационных и финансовых потоков в цепочках поставок. Материальный поток обеспечивает своевременную доставку ресурсов, в то время как информационный поток содействует координации через обмен данными. Финансовые потоки поддерживают материальные потоки, обеспечивая своевременное финансирование и выполнение платежей. В исследовании рассматривается, как несоответствия между этими потоками могут свидетельствовать о мошенничестве или неэффективности.

В работе сделан вывод, что согласованность этих трех потоков приводит к лучшему управлению ресурсами, снижению затрат и улучшению процесса принятия решений. Информационные системы играют важную роль в отслеживании этих потоков и выявлении несоответствий. Несогласованность между финансовыми и материальными потоками может привести к проблемам с ликвидностью, финансовым потерям и даже мошенничеству.

В статье подчеркивается важность управления взаимодействием материальных, информационных и финансовых потоков для повышения устойчивости бизнеса. Эффективная интеграция автоматизированных систем, отслеживающих эти потоки, может значительно улучшить координацию в цепочке поставок, снизить риски и повысить прозрачность. Оптимизация всех трех потоков является основой для обеспечения устойчивого развития бизнеса и повышения его конкурентоспособности.

Боровиков Алексей Иванович – аспирант «Автоматизированные системы управления» Донецкого национального технического университета, г. Донецк, тел +7(949) 321-2972, aleksey.borovikov.00@mail.ru. *Область научных интересов:* автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, интеллектуальные методы управления, машинное обучение, методы и системы искусственного интеллекта.

Криводубский Олег Александрович – д.т.н., с.н.с., Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт проблем искусственного интеллекта», г. Донецк. *Область научных интересов:* автоматизированные системы управления, эл. почта oleg.krivodybski.dn@gmail.ru, адрес:, г. Донецк, ул. Артема, д. 118 б, телефон: +7949 54 83 89.

Статья поступила в редакцию 20.07.2024.