



УДК 338.47

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ ЛОГИСТИКИ

Б.К.ПЛОТКИН¹, М.М.ХАЙКИН²

¹ Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

Рыночные преобразования в России явились основой формирования и развития нового научно-практического направления в экономике – логистики. Из более 30 существующих определений логистики выбрано, по мнению авторов, наиболее удачное. Минерально-сырьевую логистику следует относить к предметной (отраслевой) логистике. Доказано, что процессы управления цепями поставок в горной промышленности и ее инфраструктурном обеспечении в рамках звеньев минерально-сырьевой цепи имеют ряд принципиальных особенностей. Подчеркнута важность вопросов рециклинга материальных ресурсов в теории и практике минерально-сырьевой логистики. Рассмотрены особенности ассортимента и номенклатуры товарно-материальных ценностей в горном производстве и связанное с этим содержательное наполнение материальных потоков в горной промышленности. Особое место отведено актуальным вопросам в области формирования цен на продукцию горных предприятий с учетом специфики ее себестоимости во взаимосвязи с логистическим обеспечением производства. Затронуты проблемы управления запасами в горной промышленности, деятельности товарно-сырьевых бирж, управления логистической системой горнодобывающих предприятий.

Ключевые слова: логистика, горная промышленность, управление потоками минерально-сырьевых ресурсов, теория и методология минерально-сырьевой логистики

Как цитировать эту статью: Плоткин Б.К. Формирование и развитие теории минерально-сырьевой логистики / Б.К.Плоткин, М.М.Хайкин // Записки Горного института. 2017. Т. 223. С. 139-146. DOI: 10.18454/PMI.2017.1.139

Введение. Рыночные преобразования 90-х годов XX в. вызвали к жизни новое научно-практическое направление в экономике – логистику.

К настоящему времени насчитывается порядка 30 определений логистики. Все определения верны, ибо отражают всю сложность процессов и явлений в современной экономике. И тем не менее все определения сводятся к тому, что логистика есть наука об управлении экономическими потоками в сферах производства и обращения. Кроме того, в логистике сформирован весьма развитый инструментарий, основной целью которого является обеспечение конкурентоспособности каждого предприятия – производственного, торгового, сферы обслуживания.

Достаточно авторитетный источник рекомендует и такое определение: «Логистика – наука об управлении материальными потоками, связанной с ними информацией, финансами и сервисом в экономической системе для достижения поставленных целей с оптимальными затратами ресурсов» [4, с.3].

Предметные логистики представляют собой синтез общей теории логистики и экономики соответствующей отрасли народного хозяйства. К предметным (отраслевым) логистикам относится минерально-сырьевая логистика. Следует признать, что в минерально-сырьевой отрасли экономики явно недооценивается значение логистики, о чем свидетельствует отсутствие научной и учебной литературы по данной тематике [11]. Между тем специалисты по экономике и менеджменту горного дела без знания минерально-сырьевой логистики не могут квалифицироваться как профессионалы современного уровня.

Методология. Минерально-сырьевая логистика объективно существует и характеризуется весьма существенными особенностями, которые для достижения необходимой результативности должны учитываться в производственно-экономической деятельности предприятий добывающей отрасли [10].

Сформулируем основы методологии для формирования нового научного направления «Минерально-сырьевая логистика»:

- 1) особенности категории «запасы» применительно к запасам недр и их отличия от традиционных запасов средств производства в логистической деятельности хозяйствующих субъектов;
- 2) особенности сосредоточения запасов природных ископаемых в недрах и необходимость учета фактора их размещения в развитии логистики горной промышленности;



- 3) принципиальные отличия в методологии нормирования запасов природных ресурсов, добытых из недр;
- 4) особенности транспортировки и хранения добытых природных ресурсов;
- 5) истощаемость запасов недр, их невозобновляемость и перемещение центров добычи в пространстве под влиянием естественных факторов истощаемости месторождений;
- 6) особое значение импорта минерально-сырьевых ресурсов для мировой экономики вообще и национальной экономики в частности;
- 7) особенности межотраслевых и межфункциональных связей в логистической системе минерально-сырьевого комплекса;
- 8) необходимость учета требований природоохранной деятельности в логистике минерально-сырьевого комплекса;
- 9) особое «правовое поле», определяющее рамки развития горнодобывающих предприятий вообще и их логистическую деятельность в частности.

Представляется необходимым рассмотреть некоторые теоретические положения минерально-сырьевой логистики.

Логистические потоковые процессы воплощаются в виде цепей поставок. Общеизвестно, что в менеджменте выделяются «Логистика и управление цепями поставок» [1]. Таким образом, объектом управления в логистике являются, прежде всего, именно цепи поставок [6].

Согласно теории управления, управлять можно только системами. А поэтому, прежде чем управлять, нужно сформировать систему. Совокупность отдельных предприятий – это еще не система, она становится системой только тогда, когда каждое предприятие данной совокупности использует логистические концепции [2].

В цепи поставок отсутствует оператор в виде определенной организационной структуры, стоящей над всеми звеньями цепи. Однако в неформальном виде такой оператор присутствует: таким оператором является персонал логистического менеджмента каждого звена. Необходимым условием функционирования неформального оператора является использование персоналом в максимальной степени логистических концепций.

Инструментом рассматриваемого виртуального оператора являются логистические концепции:

- 1) SCM – Supply chain management (Управление цепями поставок);
- 2) MRP – Materials resource planning (Система планирование потребностей в материалах);
- 3) JiT – Just in time (Система поставок «точно в срок»);
- 4) DRP – Distribution requirement planning (Планирование распределения);
- 5) ECR – Effective customer response (Эффективная реакция на запросы потребителей);
- 6) VMI – Vender managed inventory (Управление запасами поставщиком) [14].

Результаты и их обсуждение. Все перечисленные концепции присущи всем участникам цепи поставок, как производственным, так и торговым предприятиям. При этом ключевую роль в достижении совместного и согласованного действия играет концепция SCM. В этой связи достаточно отметить ее модуль «Управление взаимоотношениями с потребителями», поскольку каждое последующее звено цепи является потребителем продукции или услуг.

Согласно теории логистики, концепция SCM есть «интегрированная логистика», вследствие чего данная концепция определяет единство действий всех участников цепи поставок.

Управление цепями поставок – это интеграция восьми процессов [9]:

- 1) управление взаимоотношениями с потребителями;
- 2) обслуживание потребителей;
- 3) управление спросом;
- 4) управление выполнением заказов;
- 5) поддержка производственных процессов;
- 6) управление снабжением;
- 7) управление разработкой продукции и ее доведение до коммерческого использования;
- 8) управление возвратными материальными потоками.

В рамках логистической концепции рассматривается простейшая цепь поставок из трех звеньев: поставщик – товаропроизводитель (фокусное предприятие) – потребитель. Для минерально-сырьевой логистики начальным звеном будет «Природа», отсюда получаем полную цепь поставок, состоящую из 10 звеньев:



- 1) природа (недра) – эксплуатируемое месторождение;
- 2) добыча – добывающее предприятие;
- 3) обогащение – доведение до промышленного уровня (до уровня сырья);
- 4) производство основных материалов;
- 5) оптово-торговое предприятие – реализация основных материалов;
- 6) товаропроизводитель – фокусное предприятие;
- 7) оптово-торговое предприятие – реализация готовой продукции;
- 8) покупатель – потребитель готовой продукции;
- 9) предприятие розничной торговли;
- 10) конечный потребитель – розничный покупатель.

Из перечисленных звеньев непосредственно к минерально-сырьевой логистике относятся три первых звена: природа – добыча – обогащение, при этом на «выходе» указанной цепи будет сырье как исходный материальный ресурс для дальнейшего продвижения логистического потока вплоть до конечного потребления [3].

Указанные звенья цепи могут быть представлены графически в виде схемы (рис.1).

В минерально-сырьевой логистике повышенное внимание должно быть уделено начальному – природному – звену цепи. С этой целью следует рассмотреть традиционную классификацию минеральных ресурсов [8]:

- 1) разведанные – identified /known;
- 2) установленные – demonstrated: достоверные (measured/proved); вероятные (undiscovered/probable);
- 3) промышленные запасы – reserves;
- 4) рентабельные для освоения при существующих ценах – economic;
- 5) доступные для освоения при существующих технологиях – marginal;
- 6) неоткрытые и гипотетические в известных районах – hypothetical.

Первое звено как объект минерально-сырьевой логистики включает весь комплекс геолого-разведочных работ.

В целом представленная классификация минеральных ресурсов свидетельствует об их ограниченности, отсюда следует императив минерально-сырьевой логистики – поиск альтернатив.

Важное место в минерально-сырьевой логистике занимает рециклинг материальных ресурсов. В данном аспекте такой альтернативой следует считать вторичные материальные ресурсы – отходы производства и потребления (лом черных и цветных металлов, макулатура, отработанные масла и др.). Отходы – в отличие от потерь – сохраняют свою материальную субстанцию, а поэтому обладают остаточной полезностью [15]. Рециклинг в форме возвратных материальных потоков предусмотрен концепцией SCM. При технико-экономическом обосновании использования отходов в качестве сырья следует также учитывать и экологическую составляющую эффективности. Последнее требование предопределяет необходимость повсеместного использования вторичных материальных ресурсов для сохранения первичных материальных ресурсов [13].

Как объекты управления и составляющие потока материальные ресурсы в логистике подразделяются на следующие группы:

I. Сырье – материальные ресурсы, непосредственно извлеченные из природного состояния технологической обогатительной обработкой.

II. Основные материалы – материальные ресурсы, получаемые из сырья со сложной многоступенчатой технологической обработкой: составляют основную материальную субстанцию готовой продукции.

III. Вспомогательные материалы – материальные ресурсы, способствующие изготовлению готовой продукции или присоединяемые к готовому продукту.

IV. Полуфабрикаты.

V. Комплектующие изделия и узлы.

VI. Инструмент и инвентарь.

VII. Топливо и энергоносители.

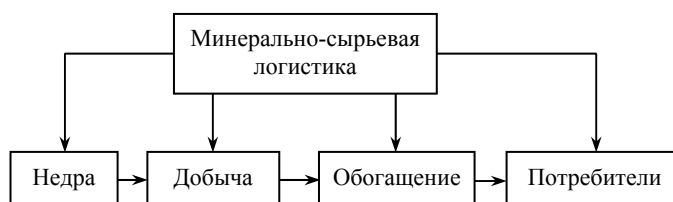


Рис.1. Звенья минерально-сырьевой цепи



Процессы товародвижения перечисленных групп материальных ресурсов находятся под влиянием экономических и коммерческих управляющих воздействий. К таким воздействиям следует отнести: систему налогообложения, таможенные формальности и таможенные платежи, требования органов надзора и инспекций и др.

В среднем длительность одного оборота материальных средств в горной промышленности (предметов труда) колеблется от 35 до 45 дней. Количество оборотов в год составляет от 8 до 12. Время же оборота средств труда в среднем составляет 16-20 лет. Для оборудования горнодобывающих предприятий этот срок колеблется от 1-2 лет (например, для бурильных молотков и прочего оборудования) до 25 лет и более (для крупных экскаваторов).

Функции снабженческой и сбытовой логистики являются предпосылкой, условием и фактором простого и расширенного воспроизводства основных и оборотных фондов горнодобывающего предприятия. С этих позиций снабженческие и сбытовые службы должны быть подчинены одному руководителю.

Если во многих отраслях обрабатывающей промышленности доля материальных затрат в себестоимости продукции достигает 50 % и более, то в производственной себестоимости горнодобывающих предприятий этот показатель составляет в среднем 25-30 %. В то же время производственная деятельность на таких предприятиях связана с очень высокими расходами на амортизацию основных фондов. Примечательно, что подготовка специалистов по горному делу также является весьма дорогостоящей, поскольку в учебном процессе используется оборудование высокой стоимости.

Горнодобывающие предприятия используют в производственной деятельности 25-30 тысяч наименований товарно-материальных ценностей, которые выпускаются почти во всех отраслях промышленности. В частности, горнодобывающая промышленность потребляет такие виды товарно-материальных ценностей, как: черные металлы и металлоизделия, различные марки чугуна и других металлов, прокат черных металлов, изделия их дальнейшего передела, трубы, фитинги, болты, гайки, гвозди, проволока, сетки, электроды и т.п.; цветные металлы и их прокат; огнеупорные изделия; лесные и строительные материалы; деревянные изделия – фанера, плиты, шпон и др.; сантехнические изделия; скобяные изделия; бумага и картон; лесохимия – скипидар, канифоль, смолы, целлюлоза и др.; нерудные изоляционные материалы – графит, кварцевый песок и др.; технические стеклоизделия; радиотехнические изделия, лакокрасочная и прочая продукция химической промышленности; спецодежда, средства индивидуальной защиты, ткани, канаты, веревки, моющие средства, прочие вспомогательные материалы; инструмент, подшипники, газоплазменная аппаратура; нефтепродукты, твердое топливо, газ; электротехнические и электроизоляционные изделия; кабельная продукция; трубопроводная арматура; оборудование по используемой в производстве номенклатуре и др.

Кроме традиционных к логистическим функциям горнодобывающих предприятий относится и обеспечение производственно-коммерческой деятельности услугами производственного характера других хозяйствующих субъектов – предприятий и организаций.

В состав логистики в качестве одной из ключевых комплексных логистических активностей входит ценообразование [7, 8].

Можно утверждать, что именно ценообразование занимает центральное место в минерально-сырьевой логистике, поскольку определяет товародвижение по всей цепи поставок и цену конечного продукта. Рассматриваемое ценообразование учитывает следующие особенности:

- природная рента;
- стоимость земли;
- природовосстановительные работы;
- экологические мероприятия по охране окружающей среды при добыче и обогащении минерального сырья;
- удорожание работ за счет освоения труднодоступных районов (континентальный шельф, арктическое побережье, тундра и др.);
- дополнительные расходы по оплате труда, включая социальные затраты;
- использование специальной, как правило, дорогостоящей техники;
- ускоренная амортизация и др.

В целом логистика может быть сведена к следующим базисным логистическим процессам [5]:



- 1) закупки (снабжение);
- 2) сбыт (продажа, реализация);
- 3) перемещение (транспортировка);
- 4) управление запасами (хранение).

Каждый из перечисленных базисных процессов минерально-сырьевой логистики обладает своей спецификой.

В добывающей отрасли преобладают две группы материальных ресурсов, закупаемых для нужд материально-технического снабжения:

- 1) материальные ресурсы на техническое обслуживание оборудования и ремонтно-эксплуатационные нужды, включая горюче-смазочные материалы;
- 2) химическая продукция в форме реактивов, катализаторов для обогащения и получения сырья как готового продукта отрасли.

С точки зрения логистики, основополагающим процессом являются закупки, поскольку они определяют результативность производственно-хозяйственной деятельности. В связи с этим логистика выработала методы оптимизации закупок, используя для этого порядка 15-20 критериев.

Возможность и необходимость оптимизации закупок обусловлены тем, что в рыночной экономике предложение превышает спрос, а поэтому предприятия-потребители обладают большой свободой для выбора поставщиков. Совсем иная ситуация в минерально-сырьевом секторе: здесь возможности выбора весьма ограничены, а поэтому действуют совершенно иные критерии.

Особое место в сбытовой логистике горнодобывающего предприятия занимают товарно-сырьевые биржи, которые, по сути, выступают своего рода организаторами рынков соответствующих минерально-сырьевых ресурсов. Товарно-сырьевые биржи предоставляют заинтересованным организациям, в том числе участникам торгов, коммерческую информацию. Они «уравновешивают» совокупный спрос и совокупное предложение в рамках соответствующих ресурсов, организуют их приобретение и реализацию, товарообменные операции [12].

В компетенцию логистики входит установление нормативных значений материалоемкости и энергоемкости. Материалопотребление характеризуется относительно невысокими материальными затратами, что, со своей стороны, определяет высокий уровень добавленной стоимости, которая нарастает по мере продвижения материального потока по цепи поставок. Добавленная стоимость есть разность между ценой предприятия на данную продукцию, включая прибыль, и материальными затратами. Хотя обогащательное производство является весьма энергоемким, понятие энергоемкости требует дальнейшего развития.

Сбыт в минерально-сырьевой логистике в значительной мере обусловлен технологическими факторами и в звеньях: природа – добыча – производство сырья, – является специализированным, поэтому находится вне сферы рыночного влияния. Иными словами, указанные звенья цепи образуют свою подсистему в виде самостоятельного комплекса по производству сырья в логистическом смысле. В связи с этим возникает необходимость в научном осмыслении процесса сбыта в минерально-сырьевой логистике.

Одной из научно-практических проблем минерально-сырьевой логистики является установление причинно-следственных связей между сырьевой составляющей и ценами промежуточных и конечного продуктов.

В рассматриваемом аспекте логистика предписывает «глубокую» и комплексную переработку исходных – природных – материальных ресурсов с «выходом» широкой номенклатуры сырьевых материалов, особенно предназначенных для экспорта. Такой подход служит средством преодоления сырьевой зависимости экономики, поскольку результаты переработки получают статус готовой продукции в логистическом смысле.

В системе логистического менеджмента необходимо исследовать и определить уровень наукоемкости минерально-сырьевой продукции как одного из факторов управления процессами товародвижения.

Весьма выраженной спецификой в минерально-сырьевой логистике обладают «запасы». Запасы, как и логистика в целом, носят универсальный характер. Это означает, что каждое предприятие – будь то производственное, торговое или сферы обслуживания – обладает материальными запасами. Такие запасы присущи производственно-коммерческой деятельности всех субъектов предпринимательства вне зависимости от их специализации. Более того, оптимальный



размер запасов и их рациональное управление в значительной мере определяют коммерческий успех предприятия. Запасы в том или ином виде присутствуют на всем протяжении логистических цепей и каналов товародвижения.

В логистике управление запасами рассматривается как ключевая активность, поскольку составляет весьма существенную сферу приложения логистического менеджмента, ибо в запасах аккумулированы огромные массы материальных и финансовых ресурсов как отдельных предприятий, так и национальной экономики в целом. Именно поэтому органы государственной статистики постоянно исчисляют запасоємкость валового внутреннего продукта.

Запасы – это определенная масса материальных ресурсов: средств производства и предметов потребления, хранящихся как в сфере производства, так и в сфере обращения и являющихся необходимым условием непрерывности процесса воспроизводства материальных благ.

Запасы имеют не только универсальный, но и объективный характер. С точки зрения экономической теории, запасы образуются вследствие несовпадения фазы производства и фазы обращения, отсюда и следует главная причина объективности материальных запасов.

Иммобилизация является тем фактором, который заставляет логистический менеджмент регулировать запасы так, чтобы поддерживать их на оптимальном уровне. К этому следует добавить и те издержки, которые обусловлены формированием и хранением запасов.

Для запасов минерально-сырьевых ресурсов должен быть внесен ряд коррективов. Прежде всего, следует отметить, что указанные запасы характеризуются весьма низкой иммобилизацией, которая обусловлена затратами на их добычу и первичную обработку. А это означает, что размер минерально-сырьевых запасов может быть практически неограниченным. С другой стороны, содержание таких запасов требует некоторых затрат: поддержание земельных площадей, сохранение добытого сырья и др. К этому следует добавить и другие факторы макроэкономического природного характера. В связи с этим возникает весьма важный вопрос: должна ли логистика разработать методы определения оптимального уровня минерально-сырьевых запасов.

Материальные ресурсы, хранящиеся в минерально-сырьевых запасах, не подвержены моральному износу – при правильном хранении их качество не ухудшается. Более того, можно утверждать, что в указанных запасах происходит процесс тезаврации (от греч. thesaurus – сокровище). Такая природа рассматриваемых запасов может быть использована в качестве обеспечения банковских кредитов.

Кроме того, минерально-сырьевые ресурсы могут оставаться и в природном состоянии согласно общепринятому термину «запасы полезных ископаемых». В таком состоянии они могут находиться до их востребованности, обусловленной макроэкономическими факторами или конъюнктурой рынка.

Логистика оперирует величиной запасоємкости производства или реализации – аналогичным образом следует выявить указанную величину и вычислить нормативную запасоємкость добычи и производства сырьевых материалов.

Определение потребности в материальных ресурсах предусматривается одним из модулей логистической концепции MRP. Точное и достоверное определение потребности является важнейшим фактором оптимизации закупок, поскольку служит основой для расчета денежных сумм для закупки необходимых ресурсов.

Как уже отмечалось, логистика является основным инструментом достижения конкурентоспособности, равно как и средством ресурсосбережения. А для этого следует установить сущность, направления и эффективность ресурсосбережения минерально-сырьевого комплекса. Кроме того, логистика рекомендует разработать бенчмаркинг – эталон конкурентоспособности и ресурсосбережения путем изучения передового мирового опыта. Такой эталон используется в качестве ориентира для всей производственно-коммерческой деятельности минерально-сырьевого комплекса.

Логистический менеджмент, или логистическая система управления, предусматривает выполнение следующих функций: планирование, регулирование, учет, контроль и анализ. В минерально-сырьевой логистике они приобретают свое содержание, обусловленное спецификой управляемой системы: минерально-сырьевыми потоками в экономическом пространстве. Кроме того, перечисленные функции управления находятся под воздействием адекватных видов обеспечения: научного, информационного, технического, организационного, трудового, правового.

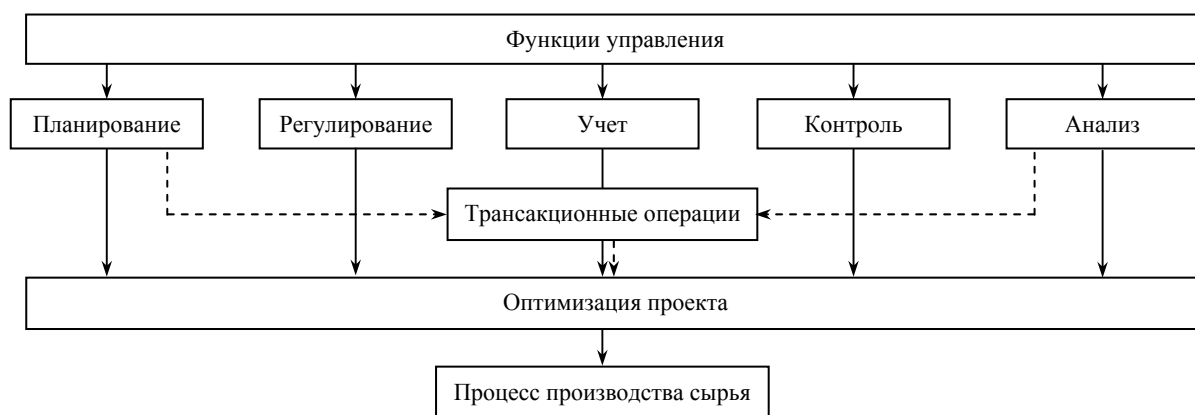


Рис.2. Функции управления в минерально-сырьевой логистике

Тот факт, что плановые работы предшествуют реальному логистическому процессу движения потока, позволяет интерпретировать функцию «Планирование» как проект всего процесса управления (рис.2).

Итак, минерально-сырьевая логистика преследует следующие цели:

- формирование высокого уровня квалификации и профессионализма менеджеров и специалистов горного дела;
- усиление расчетного начала в производственно-коммерческой деятельности субъектов минерально-сырьевого комплекса;
- принятие наилучших – оптимальных – управленческих решений в минерально-сырьевом комплексе;
- реализация на практике интегрированного управления всех звеньев цепи поставок в системе логистического менеджмента;
- мониторинг материальных затрат и ресурсосберегающей деятельности;
- достижение требуемой конкурентоспособности на внутреннем и внешнем сырьевом рынках.

Общая минерально-сырьевая логистика может быть подразделена на отдельные отраслевые логистики, например: логистика нефтегазового комплекса, логистика металлургического производства, логистика драгоценных металлов, логистика нерудных ископаемых и др. Такая дифференциация может быть обусловлена, прежде всего, объемом накопленных научных знаний по общей логистике, а также требованиями внутриотраслевой специализации.

Значение минерально-сырьевой логистики обусловлено тем, что изучаемые ею процессы являются источником всех материальных потоков и служит импульсом для интенсификации процессов товародвижения в экономическом пространстве.

Как область практической деятельности минерально-сырьевая логистика взаимодействует с международными организациями, созданными для координации добывающей деятельности и международной торговли сырьем. Такими организациями являются: ОПЕК (Организация стран-экспортеров нефти); СИПЕК (Межправительственный совет стран-экспортеров меди); ИБА (Международная ассоциация бокситодобывающих стран); АИЭК (Ассоциация стран-экспортеров железной руды); ОТЕК (Организация стран-экспортеров вольфрама) и др.

Подобные организации выполняют важнейшую логистическую функцию – определяют основные параметры международных процессов товародвижения или глобальные минерально-сырьевые и материальные потоки.

Выводы

1. В научных и учебных изданиях по горному делу недооценивается значение и роль логистики, практически отсутствует литература по минерально-сырьевой логистике.
2. Новое научное направление «минерально-сырьевая логистика» основана на базовых методологических принципах.



3. Минерально-сырьевой логистике присущи принципиальные особенности, которые необходимо учитывать в производственно-экономической деятельности предприятий добывающей отрасли.

4. К минерально-сырьевой логистике относятся три первых звена цепи поставок: природа – добыча – обогащение, и именно в этом направлении должны проводиться научные исследования и разработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев М.Н. Логистика. Продвинутый курс / М.Н.Григорьев, А.Долгов, С.А.Уваров. М.: Юрайт, 2015. 734 с.
2. Григорьев М.Н. Коммерческая логистика. Теория и практика / М.Н.Григорьев, С.А.Уваров, В.В.Ткач. М.: Юрайт, 2016. 490 с.
3. Денищенко А.В. Шахтные канатные дороги. Днепропетровск: Национальный горный ун-т, 2011. 160 с.
4. Корпоративная логистика / Под общ. и научн. ред. проф. В.И.Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2005. 976 с.
5. Моссаковский Я.В. Экономика горной промышленности: Учебник для вузов. М.: Изд-во Московского государственного горного ун-та, 2004. 525 с.
6. Плоткин Б.К. Предпринимательский функционал логистики / Б.К.Плоткин, Д.Ю.Гогин. СПб: Изд-во Санкт-Петербургского государственного экономического ун-та, 2014. 325 с.
7. Плоткин Б.К. Теория и практика управления запасами. СПб: Изд-во Санкт-Петербургского государственного экономического ун-та, 2014. 83 с.
8. Плоткин Б.К. Экономика: предпринимательство, логистика и управление цепями поставок. СПб: Изд-во «Инфо-да», 2015. 113 с.
9. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Филинь, 1997. 772 с.
10. Транспорт на горных предприятиях. 3-е изд. / Под общ. ред. проф. Н.Я.Биличенка. Днепропетровск: Национальный горный ун-т, 2005. 636 с.
11. Транспортно-складская логистика горных предприятий / Под ред. В.А.Будишевского, Л.Н.Ширина. Днепропетровск: Национальный горный ун-т, 2010. 433 с.
12. Хайкин М.М. Развитие теории и методологии логистики в сфере услуг / М.М.Хайкин, А.Б.Крутик // Научн.-технич. ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2012. Вып. 5 (156). С. 11-16.
13. Хайкин М.М. Эволюция экономической теории как науки: вызовы современности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. Вып. 6 (185). Т. 1. С. 48-53.
14. Grussendorf M. English for logistics. Oxford: Oxford University Press, 2009. 94 p.
15. Khaikin M.M. Service capital. Publishing house LAP – Lambert Academic Publishing, 2011. 401 p.

Авторы: **Б.К.Плоткин**, д-р экон. наук, профессор, dept.kkl@unescop.ru (Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия), **М.М.Хайкин**, д-р экон. наук, профессор, marcmix.spb@gmail.com (Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия).

Статья принята к публикации 03.05.2016.