

АНТОН ПАВЛОВИЧ СОКОЛОВ

кандидат технических наук, доцент кафедры тяговых машин лесоинженерного факультета, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)

a_sokolov@psu.karelia.ru

ВЛАДИМИР СЕРГЕЕВИЧ СЮНЁВ

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой тяговых машин лесоинженерного факультета, профессор по научно-исследовательской работе, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)

siounev@psu.karelia.ru

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА*

Представлена логистическая концепция организации лесозаготовительного производства. Лесозаготовительное предприятие (ЛЗП) рассматривается как логистическая система, функционирующая на макро- и микроуровне. При этом используются все основополагающие общие логистические принципы, но вместе с тем отмечается, что ЛЗП обладают целым рядом существенных особенностей, которые требуют корректировки стандартного подхода. Эти особенности в основном связаны с характером входящего в логистическую систему материального потока, а также с пространственным размещением самого производства.

Ключевые слова: логистика, лесозаготовки, лесозаготовительные предприятия, управление материальным потоком

ВВЕДЕНИЕ

Рост масштабов применения логистического подхода в практике хозяйственной деятельности во многом вызван переходом от рынка продавца к рынку покупателя, что требует от производственных систем способности гибко реагировать на изменение приоритетов потребителей, а также других факторов рынка. Это в полной мере относится к лесозаготовительному производству, которое за последние несколько десятилетий изменилось до неузнаваемости. Появился целый ряд новых технологий, видов машин и их систем, значительно диверсифицировался ассортимент производимой продукции, выросли требования к ее качеству, условиям производства работ, уровням негативного воздействия на окружающую среду и т. д.

Потребительский рынок продукции лесозаготовок в России в настоящее время далек от стабильного состояния. Его характеристики быстро и разнонаправленно изменяются: появляются и исчезают игроки, образуются холдинги, в ряде регионов (обычно приграничных) заметна роль привлекаемых иностранных инвестиций. В этих регионах существенное влияние на рынок оказывают изменения в экспортно-импортной политике государства. Происходят и другие изменения. В таких условиях целью логистики следует полагать не только оптимальную организацию материальных потоков в лесном комплексе, но она должна дать инструмент для эффективного оперативного реагирования на

изменяющуюся ситуацию. Поэтому целью настоящей работы стал анализ существующих логистических подходов к организации лесозаготовительного производства в современных условиях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ЛЗП представляет собой логистическую систему (ЛС), которая может быть рассмотрена как на макро-, так и микроуровне [2], [3], [12], [14].

На макроуровне лесозаготовительное производство выступает в качестве одного из важнейших звеньев макрологической системы, которая может быть обозначена как лесной комплекс (ЛК) региона или страны в целом [1], [10]. В ЛК принято включать лесозаготовительные, деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные, лесотранспортные и другие смежные и вспомогательные производства, тесно связанные между собой материальными, информационными и финансово-выми потоками. Лесозаготовки располагаются в самом начале материальных потоков макрологических систем ЛК и обеспечивают их сырьем. На макроуровне микрологистические системы связываются между собой на базе товарно-денежных отношений. Отдельные подсистемы внутри микрологистических систем также тесно связаны друг с другом. Однако в данном случае основа их взаимодействия бестоварная.

На макроуровне логистическая система ЛЗП выполняет следующие основные логистические функции:

- Формирование хозяйственных связей по закупкам материальных ресурсов и поставкам производимой продукции.
- Прогнозирование потребности в производимой продукции.
- Поставка готовой продукции потребителям в заданных объемах и номенклатуре надлежащего качества и в определенные сроки.

На микроуровне лесозаготовительное предприятие является самостоятельной логистической системой, состоящей из ряда взаимосвязанных подсистем, которые обеспечивают вхождение материального потока в систему, прохождение внутри нее и выход из системы в виде материальных продуктов (лесоматериалов, щепы, топливной древесины, транспортных и дорожно-строительных услуг и т. п.). При этом концепция логистики предполагает, что построение производственных логистических систем должно обеспечивать возможность постоянного согласования и взаимной корректировки планов и действий служб снабжения, производства и сбыта внутри предприятия.

На микроуровне логистическая система ЛЗП выполняет следующие основные логистические функции:

- Стратегическое и тактическое планирование лесозаготовительного, лесохозяйственного, дорожно-строительного производства, выполнения транспортных услуг, а также процессов ТО и Р, включая выбор технологий, типов и марок машин, возможностей аутсорсинга и т. д.
- Оперативно-календарное планирование лесозаготовительного, лесохозяйственного, дорожно-строительного производства и выполнения транспортных услуг.
- Оперативное управление технологическими процессами ТО и Р машин и оборудования.
- Управление арендной лесосырьевой базой.
- Все виды планирования объемов поставок материалов, запасных частей, топлива и других видов материальных ресурсов.
- Организация внутрипроизводственного складского хозяйства.
- Контроль и управление запасами материальных ресурсов на уровнях внутрипроизводственной складской системы и в технологическом процессе.
- Внутрипроизводственное физическое распределение материальных ресурсов.
- Информационно-техническое обеспечение процессов управления материальными ресурсами.
- Автоматизация и компьютеризация управления внутрипроизводственными материальными, информационными и финансющими потоками.

Основополагающим понятием в логистике выступает понятие «материальный поток». Материальные потоки образуются в результате выполнения логистических операций, таких как транспортировка, погрузка, разгрузка, складирование, обработка, упаковка и другие материальные операции с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией – от первичного источника сырья (для ЛЗП это лес) до конечного потребителя.

Управление материальным потоком требует сбора, обработки и передачи необходимой для этого информации, поэтому материальный поток неразрывно связан с соответствующим информационным потоком. Обеспечение движения материального потока требует затрат финансовых ресурсов, поэтому материальный поток сосуществует с финансовым потоком. Финансовые ресурсы в виде выходящего финансового потока из ЛС замещаются на материальный поток, входящий в данную систему.

Движение материальных, информационных и финансовых ресурсов обеспечивается интеллектуальным и трудовым потенциалом кадров – участников логистического процесса. Соответственно наряду с материальным, информационным и финансовым потоками выделяется кадровый поток.

Общая схема логистической системы на микроуровне представлена на рис. 1.

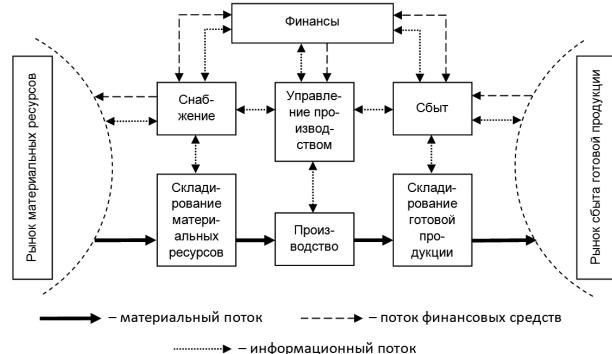


Рис. 1. Общая схема логистической системы на микроуровне

Для достижения поставленной цели внутри логистической системы выполняются логистические функции. Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций. Основные функции микрологистических систем или внутрипроизводственных ЛС следующие:

- Оперативно-календарное планирование с детальным расписанием выпуска продукции.
- Оперативное управление технологическими процессами производства и контроль качества готовой продукции.
- Стратегическое и оперативное планирование объемов поставок сырья, материалов, других видов материальных ресурсов.

- Организация внутрипроизводственного складского хозяйства.
- Прогнозирование, планирование и нормирование расхода материальных ресурсов.
- Организация работы внутрипроизводственного транспорта.
- Контроль и управление запасами материальных ресурсов и готовой продукции на уровнях внутрипроизводственной складской системы и в технологическом процессе производства.
- Информационное и техническое обеспечение процессов управления материальными потоками.
- Автоматизация и компьютеризация управления внутрипроизводственными материальными, информационными и финансовыми потоками.

К ЛЗП как микрологистическим системам относятся все приведенные выше общие положения. Однако ЛЗП обладают также и целым рядом существенных особенностей, которые требуют корректировки стандартного подхода. Эти особенности в основном связаны с характером входящего в логистическую систему материального потока, а также с пространственным размещением самого производства.

Общий материальный поток, входящий в ЛС ЛЗП, включает два довольно четко обособленных друг от друга потока, которые можно назвать основным и вспомогательным. Основной поток – это собственно лесные ресурсы (на корню), обрабатываемые в ЛС. Вспомогательный поток образуется закупками топлива, смазочных материалов, машин, запасных частей, подвижного состава, материалов для дорожного строительства и т. д. Необходимость выделения этих двух потоков обусловлена тем, что они имеют разные источники. Источником вспомогательного потока служит рынок материальных ресурсов, тот самый, который в общем случае микрологистической системы является единственным источником всего входящего потока (см. рис. 1). Основной материальный поток, входящий в ЛС ЛЗП, имеет в качестве своего источника лес, который, с одной стороны, является природным самовоспроизводящимся объектом, с другой стороны, в России лесные земли и ресурсы, с ними связанные, принадлежат государству.

Вторая особенность ЛС ЛЗП – это распределенный в пространстве характер производства. В этом смысле лес является одновременно местом осуществления производства, средством труда, предметом труда и источником входящего материального потока. Таким образом, место осуществления производственных функций ЛС ЛЗП может занимать площадь, измеряемую сотнями тысяч гектаров. Этую территорию принято называть лесосырьевой базой ЛЗП. При этом

в каждый конкретный момент времени активная производственная деятельность происходит на очень малых, по отношению к общей площади лесосырьевой базы, участках. По завершении лесозаготовительных или лесохозяйственных работ на одном участке производственные ресурсы меняют дислокацию и переходят на другой участок, который может отстоять от первого на десятки и даже сотни километров. В результате понятие основного входящего материального потока ЛС ЛЗП вообще теряет свой смысл. Действительно, материальные ресурсы не доставляются к подсистемам ЛС, как это имеет место в обычном случае, а наоборот, производственные ресурсы доставляются к месту расположения входящих материальных объектов.

Таким образом, логистические функции снабжения, хранения, складирования объектов основного входящего потока отсутствуют, зато в состав функций управления производством дополнительно включаются функции управления лесосырьевой базой.

С учетом всего вышесказанного принципиальная схема ЛС ЛЗП примет следующий вид (рис. 2).

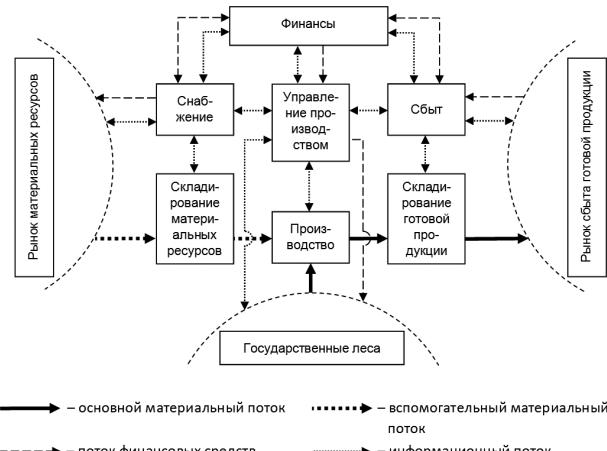


Рис. 2. Принципиальная схема микрологистической системы ЛЗП

Осуществление функций снабжения вспомогательными материальными ресурсами ЛЗП является предметом заготовительной логистики [6]. Движение материальных и связанных с ними финансовых, информационных и кадровых потоков внутри ЛЗП в ходе производства продукции – предмет внутрипроизводственной логистики лесозаготовок. Реализация готовой продукции ЛЗП – предмет распределительной логистики [7]. Заготовительная, внутрипроизводственная и распределительная логистика ЛЗП – это три части одного целого, функциональной логистики лесозаготовок, то есть управления материальными потоками внутри ЛЗП, создающих материальные блага или оказывающих материальные услуги. При этом

к материальным услугам относятся работы, увеличивающие стоимость ранее созданных благ, например транспортировка, хранение, укладка и т. д.

ЛС ЛЗП представляет собой целостную совокупность тесно связанных и взаимодействующих друг с другом подсистем, таких как:

Закупка – обеспечивает поступление материальных ресурсов в ЛЗП.

Лесосыревая база – обеспечивает воспроизводство ресурсов леса, является местом осуществления производства, средством и предметом труда, а также источником основного входящего материального потока.

Управление лесосыревой базой – выполняет логистические операции по учету, контролю и развитию лесосыревой базы ЛЗП.

Склады – площадки, где временно размещаются и хранятся материальные запасы, преобразуемые материальные потоки.

Запасы – материалы, которые позволяют обеспечить надежность и бесперебойность работы ЛЗП.

Парк машин и оборудования – лесохозяйственные, лесозаготовительные, лесотранспортные, лесопогрузочные и другие машины и оборудование, участвующие в производстве продукции и услуг.

Обслуживание производства – отвечает за обслуживание и ремонт машин и оборудования.

Сбыт – занимается реализацией готовой продукции ЛЗП.

Информация – обеспечивает информационную связь между элементами микрологистической системы, контролирует выполнение логистических операций.

Кадры – организационный персонал, занятый выполнением логистических операций и функций.

Финансы – обеспечивают циркуляцию денежных средств, необходимых для управления материальными потоками ЛС ЛЗП.

В подсистемах «закупки», «склады», «запасы» решаются задачи заготовительной логистики ЛЗП. «Парк машин и оборудования» и «обслуживание производства» участвуют в решении задач внутрипроизводственной логистики. Задачи распределительной логистики решаются в подсистеме «сбыт», а задачи ресурсной логистики – в подсистемах «лесосыревая база», «управление лесосыревой базой», «информация», «кадры» и «финансы».

Все подсистемы ЛС ЛЗП являются совместными, что обеспечивается единством цели – удовлетворение потребности в продукции лесозаготовительного производства (в лесоматериалах, древесном топливе, лесохозяйственных и дорожно-строительных услугах и др.) необходимого качества, в указанном месте, в нужном количестве, в заданное время и с минимальными затратами.

При формулировании логистической концепции организации производства в ЛЗП необходимо учитывать современный уровень логистики как таковой и те достижения в решении отдельных логистических задач, которые доступны в настоящее время.

Эволюция логистики тесно связана с несколькими логистическими парадигмами, сложившимися исторически [4], [5], [11]: *аналитической, технологической, маркетинговой, интегральной*. Вокруг этих парадигм на Западе сформировались свои научные школы, группы исследователей и логистические сообщества.

Аналитическая парадигма является самой ранней по времени и заключается в первоначальном классическом подходе к логистике как теоретической науке, занимающейся проблемами управления материальными потоками в производстве и обращении.

Технологическая парадигма возникла в 1960-х годах и тесно связана с бурным развитием информационно-компьютерных технологий. В рамках этой парадигмы считается, что, во-первых, можно сформулировать общую проблему управления материальным потоком логистического объекта и, во-вторых, создать информационно-компьютерное обеспечение для решения этой проблемы. Практическим примером применения технологической парадигмы являются популярные системы MRP/DRP, решающие задачи внутрифирменного планирования, управления запасами и закупками, а также поставками готовой продукции потребителям. Наряду с этим решается целый ряд задач оптимизации, например определение оптимальной партии поставки, уровней запасов продукции и т. п.

В начале 1980-х годов в ряде западных стран появилась *маркетинговая* парадигма. Целью моделей в рамках этой парадигмы является описание и объяснение отношений между ЛС и возможностями фирмы в конкурентной борьбе. Научной базой являются в основном экономические и социальные дисциплины. Модели внутри этой парадигмы часто являются в определенной степени абстрактными, имеют большую размерность, что затрудняет получение простых аналитических решений.

Основные предпосылки *интегральной* парадигмы следующие [8], [9], [12]:

- Есть новое понимание механизмов рынка и логистики как стратегического элемента в конкурентных возможностях фирмы.
- Имеется много перспектив интеграции логистических партнеров в рамках новых организационных (структурных) отношений.
- Технологические возможности, например, в области гибких производств и информационно-компьютерных технологий радикально изменились и открыли новые горизонты контроля и управления во всех

сферах производства и обращения продукции.

Таким образом, интегральная парадигма делает логистику наиболее мощным и эффективным инструментом. Она рассматривает ее в качестве синтетического инструмента менеджмента, интегрированного материальным потоком для достижения целей бизнеса.

Современная логистическая концепция организации производства ЛЗП должна базироваться на интегральной парадигме и заключаться в реализации следующих основных положений:

- Отказ от избыточных запасов материальных ресурсов.
- Отказ от завышенного времени на выполнение лесозаготовительного и лесотранспортного процесса, а также времени на обеспечение технической готовности машин и оборудования.
- Реализация машин, оборудования и подвижного состава, на услуги которых нет заказа покупателей.
- Максимальное сокращение простоя технически исправных машин и оборудования.
- Устранение и отказ от нерациональных методов и технологий осуществления лесозаготовительного, лесохозяйственного, дорожно-строительного и других процессов.
- Устранение и отказ от нерациональных подходов к развитию инфраструктуры (дорожной) и маршрутов перевозок грузов.
- Превращение поставщиков материалов и органов государственного контроля в сфере лесного хозяйства из противоборствующей стороны в доброжелательных партнеров.

Таким образом, логистика ЛЗП представляет собой совокупность алгоритмов и технологий, позволяющих реализовать сформулированные выше положения логистической концепции или логистический подход [13]. Собственно, реализация логистической концепции состоит в разработке и внедрении логистических систем управления материальными и соответствующими информационными потоками, которые базируются на логистических методах и моделях.

Достичь высокой эффективности применения методов и моделей в логистике возможно, если будет выполнен определенный ряд условий:

- Системный подход к решению рассматриваемой проблемы.
- Научная обоснованность самих методов и моделей.
- Адекватность модели самой системе, объективный учет взаимосвязи подсистем.
- Гибкая многовариантность, то есть согласование материальных, транспортных, информационных и других потоков.
- Формирование и оптимизация модели реальной системы во взаимосвязи обеспе-

чения, производства и сбыта готовой продукции.

- Непрерывность процесса внедрения модели.

При модельном представлении задач логистики ЛЗП необходимо принимать во внимание, что показатели развития любой производственно-экономической системы зависят от двух ее взаимосвязанных характеристик: состояния и функционирования.

Состояние системы характеризуется прежде всего ее величиной и структурой, то есть размерами и характерными, с точки зрения назначения системы, свойствами отдельных ее элементов. Состояние ЛЗП характеризуется величиной и характеристиками лесосырьевой базы, спирочным количеством машин и оборудования, их надежностью и т. д.

Функционирование системы – это текущая реализация в конкретных условиях внешней среды, представляемых данным состоянием возможностей для осуществления функций системы, ради которых она создана.

Существование этих двух взаимосвязанных характеристик ЛЗП привело к разделению соответствующих математических методов на методы, используемые для решения частных задач функционирования, и методы, которые позволяют оптимизировать состояние ЛЗП.

При моделировании развития промышленных предприятий как в части состояния, так и в сфере функционирования наметились два подхода: детерминистско-оптимальный и вероятностно-адаптивный.

Детерминистско-оптимальный подход к принятию управленческих решений в большинстве случаев обеспечивает значительный экономический эффект. При этом широко используются экономико-математические модели, позволяющие выбирать варьируемые показатели плана из условий экстремума принятого критерия эффективности (например, максимизация прибыли, минимизация затрат и т. д.). Решить задачу развития ЛЗП с помощью одной модели невозможно. Обычно ее расчленяют на ряд локальных подзадач логистики, которые решаются отдельно.

К числу недостатков детерминистско-оптимального подхода можно отнести следующее:

- Практический отказ от решения тех проблем, которые в настоящее время не могут быть математически formalизованы.
- Отказ от анализа и совершенствования организационных структур.
- Пассивное участие разработчиков экономико-математических моделей в их реализации и т. д.

К основным особенностям вероятностно-адаптивного подхода относятся:

- Включение всех достоинств детерминистско-оптимального подхода.

- Создание человеко-машинных систем планирования, позволяющих более полно и эффективно использовать в процессе планирования опыт и интуицию специалистов-плановиков.
- Учет неопределенности знаний о будущем, обуславливающий выбор наиболее адаптивных вариантов планов.
- Рассмотрение плана как системы взаимосвязанных решений.
- Решение организационных проблем.

Разработка и внедрение *вероятностно-адаптивного подхода* могут обеспечить реализацию основных условий эффективного использования методов и моделей в логистике лесозаготовок, а также методологических принципов анализа и синтеза логистических систем, таких как системность, надежность, адаптивность, устойчивость и др.

Модели, методы и алгоритмы, которые могут применяться для решения логистических задач ЛЗП, классифицируются в работе [4] следующим образом (рис. 3).

2-й класс: С учетом конкуренции		
1-й класс: Без учета конкуренции		
Вид	Группа	
	A	B
1. Модели, охватывающие отдельные логистические функции и операции	Без оптимизации	С использованием оптимизационных процедур
2. Модели, охватывающие две или более логистические функции или операции	Однокритериальные задачи	Многокритериальные задачи
3. Модели логистических систем (каналов, цепей и сетей)	Анализ систем	Синтез систем (проектирование)

Рис. 3. Классификация моделей, применяемых для решения логистических задач ЛЗП

Все модели разделены на два класса: первый класс – модели и методы без учета конкуренции, второй – в условиях конкуренции. Каждый класс, в свою очередь, делится на три вида, внутри которых предусмотрено деление на группы (подгруппы). Деление на виды определяется сте-

пенью учета в анализируемой модели логистических операций и функций, тогда как деление на группы – сложностью моделей, в частности, использованием специальных процедур, например оптимизации.

Так, к первой группе первого вида отнесены модели, охватывающие отдельные операции (выбор логистического посредника, прогнозирование параметров, выделение номенклатурных групп и др.). Вторую группу первого вида составляют модели, использующие оптимизационные процедуры (транспортные задачи, задачи маршрутизации, задачи оптимизации сетей и т. п.).

Ко второму виду отнесены модели, охватывающие две и более логистические операции или функции. Как правило, модели второго вида формируются с использованием моделей первого вида. Деление на группы производится следующим образом: к первой группе относятся модели, в которых отсутствуют оптимизационные процедуры или используется один критерий оптимизации; вторую группу составляют многокритериальные оптимизационные модели.

ВЫВОДЫ

Таким образом, можно заключить, что к ЛЗП как макро- и микрологистическим системам относятся все общие логистические подходы. Однако ЛЗП обладают также и целым рядом существенных особенностей, которые требуют корректировки стандартного подхода. Эти особенности в основном связаны с характером входящего в логистическую систему материального потока (лесные ресурсы на корню), а также с пространственным размещением самого производства.

Кроме того, современный логистический подход к управлению ЛЗП должен основываться на интегральной парадигме, вероятностно-адаптивном подходе к принятию управлеченческих решений и целом спектре взаимосвязанных моделей и алгоритмов исследования операций, реализуемых в системах поддержки принятия решений, которые призваны обеспечивать комплексное решение различных практических задач на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях.

* Работа выполнена при поддержке проекта «Новые трансграничные решения в области интенсификации ведения лесного хозяйства и повышения степени использования топливной древесины в энергетике», выполняемого в соответствии с программой добрососедства и партнерства KARELIA ENPI CBC в рамках Программы стратегического развития ПетрГУ на 2012–2016 гг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асламов С. В. Отдельные аспекты системного анализа развития лесного комплекса // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2007. № 5. С. 62–65.
2. Герасимов Ю. Ю., Костюкевич В. М. Логистика в лесном комплексе: управление снабжением, транспортом и запасами: Учеб. пособие. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2001. 108 с.
3. Гребенюк А. Л. Логистический подход в лесозаготовительном производстве // Труды Братского государственного университета. Сер.: «Естественные и инженерные науки – развитию регионов Сибири». 2010. Т. 2. С. 255–258.
4. Логистика автомобильного транспорта: учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. «Экономика и управление на предприятии транспорта» / В. С. Лукинский и др. М.: Финансы и статистика, 2004. 367 с.

5. Логистика автомобильного транспорта: концепция, методы, модели / В. С. Лукинский и др. М.: Финансы и статистика, 2002. 278 с.
6. Николайчик В. Е. Заготовительная и производственная логистика. СПб.; М.; Харьков; Минск: ПИТЕР, 2001. 155 с.
7. Николайчик В. Е. Логистика в сфере распределения. СПб.; М.; Харьков; Минск: ПИТЕР, 2001. 158 с.
8. Плотников В. В. Горизонты логистической интеграции. М.: Компания Спутник+, 2002. 63 с.
9. Плотников В. В. Эффект логистической интеграции. М.: Научная книга, 2002. 103 с.
10. Салминен Э. О., Борозна А. А., Тюрина Н. А. Лесопромышленная логистика. СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. 264 с.
11. Сергеев В. И. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: СПбГИЭА, 1995. 131 с.
12. Сергеев В. И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: ФИЛИНЬ, 1997. 772 с.
13. Уваров С. А. Логистика: общая концепция, теория и практика. СПб.: Инвест-НП, 1996. 235 с.
14. Alternative logistics concepts fitting different wood supply situations and markets / J.-F. Audy, M. P. Moreira, K. Westlund, S. D'Amours, L. LeBel, M. Rönnqvist. Montreal: CIRRELT, 2012. 348 p.

Sokolov A. P., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)
 Syunev V. S., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)

LOGISTIC CONCEPT OF WOOD HARVESTING OPERATIONS

A logistic concept of wood harvesting operations is described in the article. A wood harvesting enterprise is considered as a logistic system at both macro and micro levels. It uses all fundamental principles of logistics. However, it is noted that wood harvesting enterprises also have a number of significant features that need correction of the standard approach. These features are mainly related to the character of material flow input into the logistic system, as well as to the spatial distribution of production operations.

Key words: logistics, wood harvesting, wood harvesting enterprises, material flow management

REFERENCES

1. Aslamov S. V. Selected aspects of system analysis of forest sector development [Otdel'nye aspekty sistemnogo analiza razvitiya lesnogo kompleksa]. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii* [Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy]. 2007. № 5. P. 62–65.
2. Gerasimov Yu. Yu., Kostenko V. M. *Logistika v lesnom komplekse: upravlenie snabzheniem, transportom i zapasami* [Logistics in the forest complex: supply management, transportation and inventory]. Petrozavodsk, PetrGU Publ., 2001. 108 p.
3. Grebenyuk A. L. Logistic approach in the wood harvesting operations [Logisticheskiy podkhod v lesozagotovitel'nom proizvodstve]. *Trudy Bratskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. "Estestvennye i inzhenernye nauki – razvitiyu regionov Sibiri"* [Proceeding of Buryat State University. Ser. "Natural and engineering sciences for development of Siberia Regions"]. 2010. Vol. 2. P. 255–258.
4. Logistika avtomobil'nogo transporta: Ucheb. posobie dlya studentov, obuchayushchikhsya po spets. "Ekonomika i upravlenie na predpriyatiu transporta" [Motor transport logistics] / V. S. Lukinskiy i dr. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2004. 367 p.
5. Logistika avtomobil'nogo transporta: kontsepsiya, metody, modeli [Motor transport logistics: concept, methods, models] / V. S. Lukinskiy i dr. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2002. 278 p.
6. Nikolaychuk V. E. *Zagotovitel'naya i proizvodstvennaya logistika* [Procuring and production logistics]. St. Petersburg; Moscow; Har'kov; Minsk: PITER Publ., 2001. 155 p.
7. Nikolaychuk V. E. *Logistika v sfere raspredeleniya* [Distribution logistics]. St. Petersburg; Moscow; Har'kov; Minsk: PITER Publ., 2001. 158 p.
8. Plotnikov V. V. *Gorizonty logisticheskoy integratsii* [Horizons of logistical integration]. Moscow, Kompaniya Sputnik+ Publ., 2002. 63 p.
9. Plotnikov V. V. *Effekt logisticheskoy integratsii* [Effect of logistical integration]. Moscow, Nauchnaya kniga Publ., 2002. 103 p.
10. Salminen E. O., Borozna A. A., Tyurin N. A. *Lesopromyshlennaya logistika* [The wood Industries' logistics]. St. Petersburg, PROFI-INFORM Publ., 2005. 264 p.
11. Sergeev V. I. *Logistika: Ucheb. posobie* [Logistics]. St. Petersburg: SPbGIEA Publ., 1995. 131 p.
12. Sergeev V. I. *Menedzhment v biznes-logistike* [Management in business-logistics]. Moscow, FILIN Publ., 1997. 772 p.
13. Uvarov S. A. *Logistika: obshchaya kontsepsiya, teoriya i praktika* [Logistics: general concept, theory and practice]. St. Petersburg, Invest-NP Publ., 1996. 235 p.
14. Alternative logistics' concepts fitting different wood supply situations and markets / J.-F. Audy, M. P. Moreira, K. Westlund, S. D'Amours, L. LeBel, M. Rönnqvist. Montreal: CIRRELT, 2012. 348 p.

Поступила в редакцию 10.02.2014