3. Рахмангулов А.Н., Гавришев С.Е., Грязнов М.В. Использование логистических принципов при создании информационной системы горнодобывающего предприятия // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2002. – № 6. – С.170-173.

4. Управление развитием горнодобывающего предприятия. Информационные модели и методы: монография / А.Н. Рахмангулов, С.Е. Гавришев, М.В. Грязнов [и др.]. – Магнитогорск: МГТУ, 2002. – 245 с.

5. Рахмангулов А.Н. Выбор эффективной модели управления горнодобывающего предприятия // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2003. – № 8. – С.195-198.

6. Транспортная логистика: учеб. пособие / С.Е. Гавришев, Е.П. Дудкин, С.Н. Корнилов [и др.]. – СПб: ПГУПС, 2003. – 279 с.

7. Тариков Д.Ш., Корнилов С.Н. Моделирование работы транспортно-грузовых комплексов горно-обогатительных предприятий // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании'2012». – Одесса: КУПРИЕНКО, 2012 – Т. 2. № 4. – С. 20-24.

8. Тариков Д.Ш., Корнилов С.Н. Анализ производственной деятельности горнодобывающего предприятия и разработка методики оптимизации транспортно – грузового комплекса // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. – Т. 1. – С.96-99.

9. Осинцев Н.А. Безопасность транспортно-технологических процессов открытых горных работ: монография. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2010. – 115 с.

УДК 656.07:658.286

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕДНО-КОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Олизаренко В.В., Красавин А.В., Абдрахманов Р.И., Гольцов В.В.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» (МГТУ),
455000, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38,
Институт горного дела и транспорта

Аннотация

В статье рассмотрены грузопотоки горной массы при ведении открытых, открыто-подземных и подземных горных работ, обогащении руды и складировании хвостов обогащения в хвостохранилище или в вы-

работанное карьерное пространство. Выполнен анализ возможности формирования внутри- и межцеховой логистической схемы горно-обогатительного предприятия при комбинированной разработке медно-колчеданных месторождений.

Ключевые слова: горнотехническая система, логистическая схема, комплексное освоение недр, георесурсы, поток, логистический элемент.

MINING-AND-PROCESSING INTEGRATED WORKS LOGISTIC SCHEME ANALYSIS FOR COPPER-SULPHIDE OCCURRENCE COMBINE EXTRACTING

Olizarenko V., Krasavin A., Abdrakhmanov R., Golcov V.

Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov

Abstract

This article mined rock traffic flows extracted by open, underground and combine mining technology, ore benefication as well as ore tails stocking in tailing dump or coffin place are viewed. Researching of intrashop and intershop mining-and-processing integrated works logistic scheme formation possibility for copper-sulphide occurrence combine extracting is executed.

Key words: mining system, logistic scheme, complex development of a subsoil, georesources, stream, logistic element.

Комплексное освоение недр горно-обогатительными предприятиями в настоящее время предусматривает добычу полезных ископаемых открытым, открыто-подземным (в открыто-подземном ярусе – ОПЯ), подземным способом и формирование техногенных образований из отходов обогащения и(или) гидрометаллургической переработки руд в отвалах, размещаемых на поверхности, в выработанных карьерных и подземных пространствах. Техногенные образования будут отрабатываться в ближайшей или отдаленной перспективе. В свою очередь, горно-обогатительное предприятие, реализующее горнотехническую систему, представляет собой структуру, предназначенную не только для добычи, переработки и реализации полезных ископаемых, но и для техногенного преобразования нарушенной поверхности недр Земли с обязательными воссоздающими, экологическими, и социально-экономическими функциями. А в горнотехнической системе обобщены свойства природных и техногенных объектов, используемых в целях извлечения георесурсов [1].

Технологические процессы открытых (ОГР), открыто-подземных (ОПЯ) и подземных (ПГР) горных работ, обогащения и переработки руд, заполнения и рекультивации выработанного пространства техногенного ландшафта и средства их механизации постоянно совершенствуются.

Анализ применяемых средств механизации добычи руды при открытой, комбинированной и подземной геотехнологии показал, что каждая из них имеет преимущества перед другими по отдельным технологическим процессам (рис. 1).

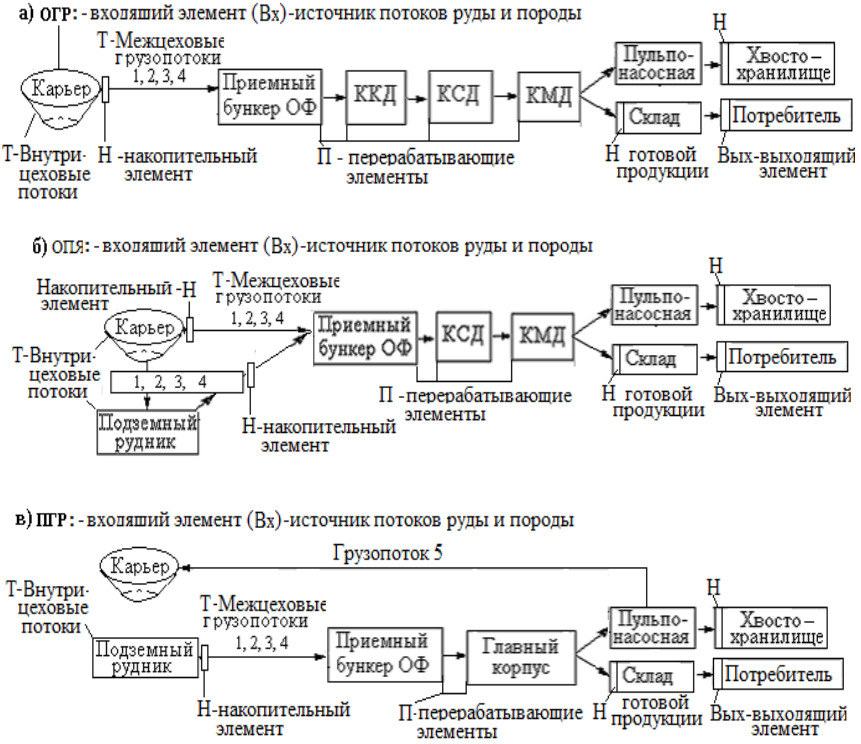


Рис. 1. Логистическая схема грузопотоков ОГР (а), ОПЯ (б), ПГР (в) и средства ее механизации при открытой (а), открыто-подземной (б) и подземной (в) разработки месторождений: 1-карьерный железнодорожный или локомотивный подземный транспорт; 2-карьерные или подземные автосамосвалы; 3-карьерные или подземные ленточные конвейерами; 4-карьерными наклонными или шахтными подъемными машинами; 5- гидротранспорт пульпы.

Средства механизации процесса перемещения грузопотока полезного ископаемого от забоев карьера или подземного рудника до обогатительной фабрики определяются в зависимости от максимального размера куска:

- при железнодорожном карьерном транспорте максимальный размер перемещаемых грузов не должен превышать размер зева щековой дробилки корпуса крупного дробления (ККД) ОФ, т.е. не более1250 мм;

- при карьерном автотранспорте допускается для загрузки в кузов карьерного или подземного автосамосвала по технической характеристике горная масса с размером куска до 600 мм;
- при непрерывном карьерном транспорте с применением ленточных конвейеров допускается для транспортирования на транспортерной ленте шириной до 2000 мм горная масса гранулометрического состава до 300 мм;
- при трубопроводном гидротранспорте допускается по условию перемещения твердого в потоке жидкости максимальный размер куска до 30 мм.

Основные факторы, определяющие производительность средств механизации на открытых, подземных и открыто-подземных работах, представлены на рис. 2.

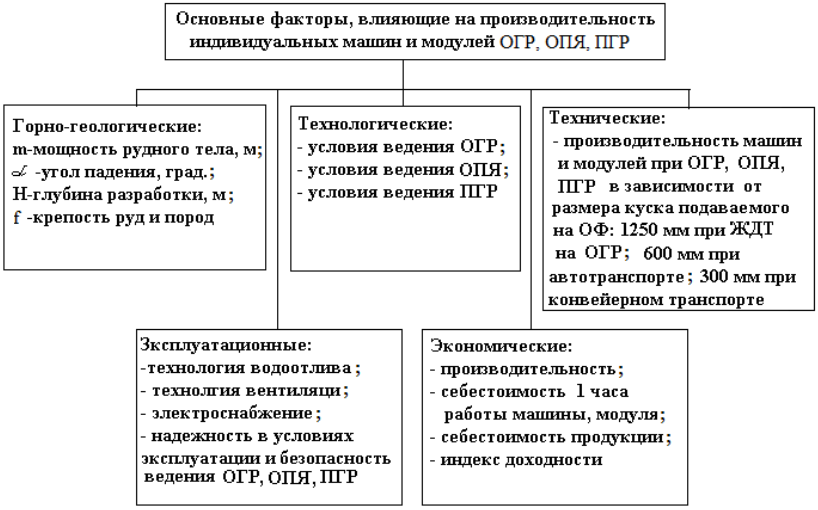


Рис. 2. Основные факторы, влияющие на производительность модулей ОГР, ОПЯ, ПГР и комплектующих их машин и оборудования

Применение железнодорожного транспорта на ОГР требует наличия на ОФ корпусов крупного, среднего и мелкого дробления (ККД, КСД, КМД). Применение карьерного автомобильного транспорта на ОГР исключает из состава ОФ корпус крупного дробления с частичным переносом его функций на оборудование корпуса среднего дробления.

Установка в околоствольном дворе шахты дробильно-сортировочного комплекса (ДСК) позволяет перенести с поверхности в подземные горные выработки работы по дроблению руды щековыми дробилками корпуса крупного и частично среднего дробления.

Пространственно-временная взаимоувязка геотехнологических модулей горных работ и средств их механизации основана на рациональном сочетании и сбалансированности производительности технологических процессов открытых, открыто-подземных и подземных горных работ по критерию технологической совместимости. Принято различать три категории производительности: конструктивную (теоретическую), техническую и эксплуатационную, количественное значение которых снижается за счет влияния многочисленных факторов.

Одним из направлений комплексного освоения недр является создание, апробация и пространственно-временная взаимоувязка технологических процессов, геотехнологических модулей, транспортных систем и систем управления, с обоснованием их параметров в зависимости от требований потребителей товарной продукции с использованием производственных логистических схем [2, 3]. Логистические схемы позволяют раскрыть функциональную сущность и возможности оптимизации технологических процессов и средств их механизации в соответствии с назначением в цеховых структурных подразделениях.

Изменение параметров потоков и установление условий их формирования, движения и взаимосвязи, позволяет свести все процессы к единому потоку управленческих решений, формирование которых производится с использованием [4, 5] известных логистических методов. Это обусловлено тем, что проведение любых регулировок и изменений на горно-обогатительном предприятии представляет собой процесс принятия решений по всем уровням управления и во всех цеховых подсистемах горно-обогатительного предприятия.

В работе [4] отмечается, что все подсистемы горно-обогатительного предприятия адаптируются с учетом взаимосвязи материальных, информационных и финансовых потоков. По мере того, как последовательно исчерпывают свои возможности ранее принятые на оптимизационной основе управления решения, возникает необходимость в разработке новых решений, обеспечивающих расширение наиболее узкого звена, устранению ведущих ограничений, и, наконец, выбора новой цели как для отдельного геотехнологического модуля, так и для предприятия в целом.

Для выполнения этих базисных функций в составе логистической системы выделены следующие функционально обособленные элементы отдельных геотехнологических модулей:

- входной элемент – предусматривает поступление потока в горно-техническую систему;
- перерабатывающий элемент – производящий переработку (изменение свойств) потоков;
- накопительный элемент – осуществляет хранение, накопление потоков, управление запасами;

- транспортный элемент – обеспечивает продвижение внутрицеховых и межцеховых потоков в горнотехническую систему;
- выходной элемент – осуществляет выбытие материального потока из горнотехнической системы;
- управляющий элемент – координирует действия всех элементов горнотехнической системы.

Перечисленные элементы цеховых подразделений, взаимодействуя между собой посредством материальных, информационных, финансовых потоков, а также потоков услуг, осуществляют организованную целенаправленную деятельность по управлению этими потоками, образуя при этом логистическую систему горно-обогатительного предприятия с обратными связями.

Основными управляемыми параметрами логистической системы применительно к горно-обогатительному предприятию являются [2, 5]: виды конечного продукта (груз), а также характеристики качества конечного продукта; объем и масса конечных товарных продуктов; продолжительность доставки продукта в заданные сроки и к определенному моменту; доставка продукта в заданное место; конкретные потребители и эксплуатационные затраты. Оптимизируемый параметр – эксплуатационные затраты, одновременно являющийся критерием эффективности системы управления логистической системы.

Управляемые параметры потоков регулируются в соответствии с изменением спроса потребителей. Такое регулирование осуществляется за счет последовательного (вдоль потока) изменения мощности элементов логистической системы [2, 4] путем введения в систему дополнительных элементов, обеспечивающих повышение эффективности ее функционирования в целом.

Использование логистического подхода позволяет целенаправленно формировать механизм управления системой продвижения материально-сырьевых потоков горнотехнической системы (карьера, подземного рудника, обогатительной фабрики) и в целом эффективное горно-обогатительное предприятие на основе взаимосвязанных и согласованных решений путем оптимизации логистической схемы предприятия для устойчивого и эффективного функционирования в рыночной среде.

Библиографический список

1. Каплунов Д.Р., Калмыков В.Н., Рыльникова М.В. Комбинированная геотехнология. – М.: Руда и металлы, 2003. – 560 с.

2. Блауберг И.В. Становление и сущность системного подхода.– М.: Наука, 1973. – 270 с.

3. Управление развитием горнодобывающего предприятия. Информационные модели и методы: монография / С.Е. Гавришев, А.Н. Рахмангулов, М.В Грязнов [и др.]. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И.Носова, 2002. – 245 с.

4. Транспортная логистика: учеб. пособие / А.Н Рахмангулов, С.В. Трофимов, С.Е. Гавришев [и др.]. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И.Носова, 2002. – 372 с.

5. Тариков Д.Ш., Корнилов С.Н. Анализ производственной деятельности горнодобывающего предприятия и разработка методики оптимизации транспортно-грузового комплекса //Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: материалы 70-ой межрегиональной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд.-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им.Г.И.Носова, 2012. – С. 96-99.

УДК 656. 073

К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИСКОПАЕМЫМ СЫРЬЁМ

Макуха П.А., Корнилов С.Н.

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» (МГТУ),
455000, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38,
кафедра «Промышленный транспорт», mak-petro1@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается процесс создания логистической системы по доставке полезного ископаемого потребителям.

Ключевые слова: доставка полезного ископаемого, виды деятельности, логистические элементы, формирование логистической системы.

THE QUESTION ABOUT STRUCTURE OF SUPPLY CHAIN LOGISTICS CONSUMER OF FOSSIL RAW

Makuha P., Kornilov S.

Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov

Abstract

The article discusses the process of creating the logistics system for the delivery of minerals to consumers.

Key words: delivery of minerals, activities, logistics elements, the formation of the logistics system.

Экономическая деятельность в условиях ограниченности ресурсов всегда заставляла людей относиться к этим ресурсам бережно, а значит при организации любой работы снижать всевозможные затраты: материальные, трудовые, финансовые, временные. До недавнего времени процесс снижения затрат происхдил, в основном, в производственной сфере на уровне технологии производства. Однако, как сейчас выясняется, данный метод снижения затрат имеет свои ограничения. Сегодня пришло