

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ  
ПАО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК»**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
очной формы обучения, группы 05001422  
Ставцева Максима Андреевича

Научный руководитель  
старший преподаватель  
Дахова Мария Николаевна

## Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1 Теоретические основы организации системы логистики на промышленном предприятии.....</b>	<b>5</b>
1.1 Содержание логистики и виды логистических потоков.....	5
1.2 Цель и задачи логистики предприятия .....	13
1.3 Логистика предприятий горнодобывающей промышленности.....	18
<b>Глава 2 Анализ логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» и рекомендации по её совершенствованию .....</b>	<b>27</b>
2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «Михайловский ГОК» .....	27
2.2 Анализ логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК».....	31
2.3 Предложения по оптимизации логистических схем на предприятии ПАО «Михайловский ГОК» .....	41
<b>Заключение.....</b>	<b>47</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>49</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>56</b>

## Введение

**Актуальность темы исследования** выпускной квалификационной работы обоснована необходимостью повышения эффективности и оптимизации логистики предприятий горнодобывающей промышленности с учетом постоянно изменяющейся внешней среды.

Логистическая система крупных промышленных предприятий представляет собой очень сложную систему, состоящую из отдельных подсистем. Непрерывная работа такой масштабной системы определяется, в первую очередь, безошибочной работой каждого ее элемента, основой которой, является совершенство применяемых технологий.

Система логистики оказывает прямое влияние на эффективность производственной деятельности. Следовательно, существует прямая взаимосвязь между работой системы логистики и производственной деятельностью предприятия.

Логистические системы российских горнодобывающих предприятий нуждаются в оптимизации, так как большинство данных предприятий не уделяли логистике должного внимания. В настоящий момент логистическая система горнодобывающих предприятий нуждается в более современных технологиях и способах управления ею.

**Объект исследования** – публичное акционерное общество «Михайловский ГОК».

**Предмет исследования** – логистическая система предприятия ПАО «Михайловский ГОК».

**Цель исследования** – анализ логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» и разработка предложений по её оптимизации.

**Задачи исследования:**

– Изучение теоретических аспектов организации логистических схем предприятия;

- Анализ организационно-экономической характеристики предприятия;
- Оценка текущей организации логистики предприятия ПАО «Михайловский ГОК»;
- Разработка предложений по оптимизации логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК».

**Теоретико-методологическую основу исследования** составляют работы отечественных и зарубежных авторов, посвящённые оптимизации логистики предприятий, а именно: Л.В. Агеева, Б.А. Аникина, А.М. Афонина, И.А. Баева, Д. Бауэрсокса, Г.Л. Бродецкого, В.Д. Герами, Ю.И. Грибанова, М. Дитриха, В.В. Дыбской, Н.Г. Каменевой, А.А. Канке, М.Н. Кузнецовой, А.А. Кузубова, П.В. Куренкова, О.А. Мазуниной, А.В. Майзлиша, М.А. Матушкина, Е.А. Назаровой, Ю.М. Неруша, В.Е. Николайчука, А.С. Портнова, О.В. Рыкалиной, К.В. Стасевича, Л.С. Фёдорова, Н.А. Яковенко и многих других.

**Эмпирической базой исследования** послужили нормативно-правовые документы, информация о логистической системе, а также данные финансовой отчётности предприятия ПАО «Михайловский ГОК».

В работе были использованы следующие методы: аналитический, статистический, графический, системный.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы для оптимизации логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» и других комплексных горных предприятий.

**Структура выпускной квалификационной работы.** Работа содержит введение, две главы, а также заключение, список литературы, приложения.

## **Глава 1 Теоретические основы организации системы логистики на промышленном предприятии**

### **1.1 Содержание логистики и виды логистических потоков**

В современном мире на любом среднем или крупном предприятии есть сотрудники, которые отвечают за логистику, эти должности называются по-разному: логист, менеджер по логистике. Кроме того, существуют разные специализированные логистические компании, которые оказывают логистические услуги другим предприятиям, не имеющим таких специалистов в своём штате.

Происхождение термина «логистика» берёт своё начало в Древней Греции от греческих слов *logos* – разум; *logismos* – расчёт, что в совокупности говорит о том, что слово логистика появилось как искусство проведения расчётов. Кроме того, понятие логистики сначала появилось в военной сфере, где охватывало проблемы транспорта, снабжения армии, а также перемещения войск. В дальнейшем понятия и методы логистики были перенесены в гражданскую сферу, где уже использовались в управлении материальными потоками в сфере производства. При этом понятия и методы логистики стали применяться в экономике относительно недавно. Так до начала 60-х годов вопросам оптимизации материальных потоков большого внимания не уделялось [30, с. 11].

Начало широкого использования логистики в экономике приходится на 60 - 70-е гг. XX века и связано с достижениями в области коммуникационных технологий. В настоящее время существует огромное множество определений логистики, но самым распространённым является: логистика – наука, предмет которой заключается в организации рационального процесса движения товаров и услуг от поставщиков сырья к потребителям, функционирования сферы обращения продукции,

товаров, услуг, управления товарными запасами, создания инфраструктуры товародвижения [18, с. 14].

В более широком смысле определение логистики понимается как учение о планировании, управлении и контроле движения материальных, информационных и финансовых ресурсов в различных системах [45, с. 102].

С позиции менеджмента организации логистику можно рассматривать как стратегическое управление материальными потоками в процессе снабжения: закупки, перевозки, продажи и хранения материалов, деталей, а также готового инвентаря. Понятие включает в себя также управление соответствующими потоками информации, а также финансовыми потоками. Логистика направлена на оптимизацию издержек и рационализацию процесса производства, сбыта и сопутствующего сервиса как в рамках одного предприятия, так и для группы предприятий [31, с. 57].

Иными словами, логистика занимается тем, чтобы найти и организовать самый удобный, выгодный, наименее затратный путь, по которому товар или услуга поступят к своему конечному потребителю.

Логистика существовала ещё с давних времен: ранее народы выбирали и строили наиболее удобные торговые пути для переправки товаров. На данный момент главной причиной развития логистики как отдельной науки стал существенный рост производства, увеличение товаропотоков как во всем мире, так и в масштабе каждой отдельно взятой страны и региона [49, с. 24].

Применение новых логистических методов позволяет снизить издержки предприятия, повысить его производительность, улучшить качество производимых продукции и услуг, в результате чего получить конкурентные преимущества на рынке [40, с. 118]. Залог успеха интегрированной логистики связан с применением информационных технологий и современных подходов к организации бизнес-процессов. На сегодняшний день в экономике Российской Федерации формируются условия по интеграции и координации деятельности промышленных,

торговых, складских, транспортно-экспедиторских компаний на основе эффективного управления информационными ресурсами [47, с. 233].

Основными объектами исследования логистики являются [3, с. 64]:

- Логистическая операция;
- Логистическая цепь;
- Логистическая система;
- Логистическая функция;
- Логистические издержки.

**Таблица 1.1.1 Определение основных логистических понятий**

№	Понятие	Определение понятия
1.	Логистическая операция	Обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и информационного потока. Такая операция задается множеством начальных условий, параметров внешней среды, альтернативных стратегий, характеристик целевой функции.
2.	Логистическая цепь	Линейно упорядоченное множество физических и юридических лиц, осуществляющих логистические операции по доведению материального потока от поставщика до потребителя.
3.	Логистическая система	Адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические операции и имеющая взаимосвязь с внешней средой. В ее качестве рассматриваются физические объекты – промышленные предприятия, территориально-производственные комплексы, торговые предприятия. Подразделяют на логистическую систему с прямыми связями (на основе прямых связей без посредников) и эшелонированную (многоуровневая система, в которой есть посредники).
4.	Логистическая функция	Укрупненная группа операций, направленная на реализацию целей логистической системы, с значениями показателей, являющимися ее выходными переменными. К логистической функции относятся: закупки, снабжение, производство, сбыт, распределение, транспортировка, складирование, хранение, объем запасов.
5.	Логистические издержки	Затраты на выполнение логистических операций (складирование, транспортировка, сбор, хранение и передача данных о заказах, запасах, поставках). По

		своему экономическому содержанию такие издержки частично совпадают с издержками производства, транспортными, по завозу продукции, хранения, затратами по отправке товаров.
--	--	--

Логистическая структура в любой организации включает в себя два важных направления [14, с. 115]:

- Логистика сырья, материалов, товаров, услуг от поставщиков на предприятие;
- Логистика конечной продукции от организации до потребителей, как оптовых, так и розничных.

Эти направления имеют равнозначное значение, так как непосредственно влияют на себестоимость продукции и её конечную стоимость. И поэтому является важной составляющей для потребителей и влияет на объём продаж.

Логистический процесс – определенным образом организованная во времени последовательность выполнения логистических операций, при которой реализуются заданные на плановом периоде цели логистической системы или ее функциональных подразделений. Кроме того, логистические процессы бывают материальные и нематериальные. К материальному логистическому процессу относится всё, что связано с движением сырья, материалов, а также готовой продукции. К нематериальным же относится всё, что связано с движением нематериальных потоков, то есть информация или услуги.

Логистический процесс включает следующие действия [41, с. 113]:

- Выбор поставщиков продукции;
- Заключение договоров с поставщиками продукции;
- Организацию доставки продукции на предприятие;
- Выбор транспортных компаний и заключение с ними договоров;
- Организация сотрудничества с органами таможни, другими контролирующими органами и государственными структурами;

- Определение и анализ сегмента покупателей;
- Заключение договоров с потребителями.

Для упрощения весь огромный логистический процесс подразделяют на следующие виды [36, с. 21]:

**Таблица 1.1.2 – Виды логистического процесса**

№	Наименование процесса	Определение процесса	Основные действия
1.	Логистика производства	Управление потоками всех ресурсов непосредственно на производстве.	1. Оценка потребительского спроса с целью планирования объёмов производства; 2. Оптимизация рабочих графиков и планов по всем подразделениям производства; 3. Оптимизация взаимодействия производственного отдела с отделами снабжения и сбыта; 4. Контроль над производственным процессом и внесение поправок при необходимости.
2.	Логистика снабжения	Управление потоками ресурсов, поступающими извне на производство, с целью обеспечения непрерывного рабочего процесса.	1. Поиск поставщиков и заключение с ними договора; 2. Организацию доставки материалов на производство; 3. Хранение материалов до включения в производственную деятельность.
3.	Логистика запасов	Управление запасами товаров и готовой продукции.	1. Контроль за состоянием запасов; 2. Нормирование запасов.
4.	Транспортная логистика	Определение оптимальных маршрутов доставки сырья на производство и от производства.	1. Создание рабочих систем транспортировки товаров; 2. Выбор нужного типа и вида транспорта; 3. Определение оптимальных по времени и затратам маршрутов доставки товара;
5.	Информационная логистика	Управление потоками информации, которые сопровождают материальные потоки.	1. Обработка информации; 2. Фильтрация информации; 3. Доставка информации нужному потребителю.

## Продолжение таблицы 1.1.2

6.	Таможенная логистика	Управление и оптимизация процесса прохождения грузов через таможенную границу страны.	1. Оформление грузовых таможенных деклараций; 2. Соблюдение и оптимизация процедур прохождения таможи; 3. Проверка наличия груза нужного количества и качества на соответствие заявленному в документах; 4. Организация перевозки груза через границу; 5. Сертификация продукции; 6. Контроль за соблюдением таможенного законодательства;
----	----------------------	---	---

Логистика также исследует возникновение, преобразование и поглощение основных и сопутствующих потоков с целью оптимизации ресурсов [24, с. 144].

Виды логистических потоков [6, с. 251]:

– Материальный поток – это находящаяся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство или готовая продукция, к которым применяются логистические операции или технологические операции, связанные с их физическим перемещением в пространстве: погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка. Включает в себя номенклатуру, ассортимент продукции и её количество; габаритные характеристики (масса, площадь и т.д.); весовые характеристики; условия транспортировки и страхования; финансовые характеристики.

Классификация материальных потоков:

- Внешний/внутренний материальный поток;
- Входной/выходной материальный поток;
- Массовый/крупный/средний/мелкий материальные потоки;
- Тяжеловесные/легковесные/негабаритные материальные потоки;

1) Финансовый поток – это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с другими потоками внутри логистической системы, а также вне её.

Характеристики финансовых потоков:

- Объём и стоимость потока;
- Время и направление потока.
- Классификация финансовых потоков:
- Внешний/внутренний финансовый поток;
- Горизонтальный/вертикальный финансовый поток;

2) Информационный поток – это поток сообщений, сопутствующий материальному потоку в логистической системе для реализации управляющих воздействий. Виды информационных потоков представлена на рисунке 1.1.1.



### Рисунок 1.1.1 – Классификация информационных потоков

3) Сервисный поток – это потоки услуг, создаваемые логистической системой в целом или ее подсистемой для удовлетворения внешних или внутренних потребителей.

Характеристика сервисных потоков:

– Покупатель может являться прямым участником процесса оказания услуг;

– Услуги используются тогда же, когда оказываются;

– Покупатель при приобретении услуги не становится ее собственником;

– Оказание услуги состоит из более мелких действий, при этом покупатель оценивает все эти действия в совокупности.

Параметры оценки качества услуг:

– Осязаемость;

– Надежность;

– Ответственность;

– Доступность;

– Безопасность;

– Вежливость.

Таким образом, логистика в настоящее время выступает и как наука, и как практика, охватывающая все сферы деятельности в производстве, товародвижении, распределении и потреблении продукции. Главной целью логистики является бесперебойное обеспечение возрастающих потребностей населения с минимальными затратами.

Успешное управление логистикой на предприятии требует тщательной координации движения и хранения материальных ресурсов, заинтересованности в разработке и промышленной упаковке материалов. Две эти области заслуживают особого внимания. Обработка материальных

ресурсов, предшествующая операциям складирования и хранения, требует не только специального оборудования, но и внушительных затрат.

## **1.2 Цель и задачи логистики предприятия**

При нынешней рыночной экономике логистика есть то, что помогает различным предприятиям определять собственную стратегию и тактику ведения деятельности, учитывая при этом требования различных производственных, управленческих, торговых, транспортных, а также других бизнес-процессов. Но всё равно одной из главных черт предпринимательской деятельности является постоянная ориентация на потребителя [26, с. 167].

Особенно, если учесть то, что потребитель очень сложен в изучении, так как он отличается частой переменчивостью поведения в приобретении различных товаров и услуг, а, следовательно, и предсказать поведение в будущем очень проблематично. При этом, несмотря на то, что среди огромного множества различных мотивов из-за которых потребитель и выбирает тот или иной товар или услугу, всегда есть несколько мотивов, характерных для большинства потребителей [1, с. 44]. К ним относятся:

- Своевременность выполнения заказа;
- Строгое количественное соответствие заказу;
- Гарантированное качественное соответствие заказу;
- Минимальный уровень затрат.

Своевременность выполнения заказа не равно скорости его выполнения. Для большинства потребителей важно, чтобы их заказ прибыл точно в согласованный заранее срок.

К строгому количественному соответствию заказа относится то, насколько точное количество продукции, заказываемой потребителем, поступит к нему на предприятие. Причём негативные последствия наступят не только от того, что поставщик отправил количество продукции меньше, чем заказывалось, но и, если это будет большее количество товара, чем

предполагалось. При данной ситуации потребитель будет вынужден понести издержки, связанные с отправкой лишней части продукции обратно к поставщику [5, с. 132].

При гарантированном качественном соответствии заказу подразумевается не то, что данный товар обладает совокупностью идеальных характеристик, а то, что потребитель выбирает себе различную продукцию определённой ценовой категории, а, следовательно, товар должен обладать нужными качествами за данную сумму [32, с. 17].

Под минимальным уровнем затрат подразумевается то, какую минимальную сумму готов потратить потребитель за необходимый ему товар. Это не значит, что потребитель заказывает самую дешёвую продукцию. Это говорит о том, какую минимальную цену готов заплатить потребитель за товар с необходимыми для него характеристиками. Ведь одной из главных целей потребителя является минимизация собственных затрат [19, с. 143].

Из выше сказанного следует, что основная цель логистики – это своевременная доставка потребителю продукции определённого качества и количества при оптимальных затратах на логистические операции.

При достижении какой-либо цели всегда существуют определённые задачи, которые необходимо выполнить для её осуществления. В целом можно выделить 3 группы таких задач [39, с. 88]:

- 1) Глобальные задачи;
- 2) Общие задачи;
- 3) Частные задачи.

Глобальные задачи определяют стратегию и развитие логистической системы предприятия на период времени от 3 до 5 лет [28, с. 50].

Основой логистической концепции являются принципы интеграции, которые помогают налаживать и совершенствовать логистические потоки в любой сфере хозяйственной деятельности предприятия. Следовательно, для реализации глобальных задач требуется разработка комплексных

интегрированных систем материальных, информационных, финансовых, сервисных потоков. Разработка данных систем потребует больших усилий, а также стратегическое согласование, планирование и общий сквозной контроль над использованием логистических мощностей сфер производства [12, с. 215].

Так как при рыночной экономике существует жёсткая конкурентная среда, то следующей глобальной задачей логистики является наибольшая приспособленность организации к конъюнктуре рынка с наименьшими затратами и тем самым получение конкурентных преимуществ [20, с. 91].

Эти глобальные задачи будут находить решение в будущем при развитии логистической концепции предприятия при решении общих задач:

- Общий прогноз объёмов производства, грузооборота, грузопотоков, а также материальных запасов;
- Грамотное формирование межхозяйственных связей;
- Создание и улучшение различных способов управления потоковыми процессами;
- Оптимизация всей технической и технологической структуры логистической системы предприятия.

Решения общих задач, в отличие от глобальных, определяют действия управления логистической системы предприятия за более короткий срок времени, приблизительно год.

Частные задачи в логистике предприятия имеют местный характер, при их решении происходит улучшение отдельных логистических процессов. Такими задачами являются:

- Оптимизация запасов предприятия;
- Сокращение срока хранения готовой продукции на складе предприятия;
- Сокращение длительности транспортировки готовой продукции;
- Анализ всей логистической системы предприятия с целью устранения потерь различных ресурсов предприятия.

Кроме целей и задач существуют ещё различные логистические принципы.

Логистические принципы – это обобщения, определяющие качественный характер механизма функционирования логистической системы в целом, а также взаимодействия её отдельных элементов [43, с. 74].

Основные логистические принципы [34, с. 315]:

1) Принцип гибкости. Данный принцип связан с одной из глобальных задач логистики, а именно максимальная приспособленность к конъюнктуре рынка. При этом принципе требуется постоянный контроль рынка, а также быстрое реагирование на меняющееся поведение потребителей продукции.

2) Принцип динамичности. Данный принцип не позволяет всей логистической системе предприятия стагнировать, то есть оставаться на одном уровне. При этом принципе происходит постоянный поиск улучшений, стремление достичь большего.

3) Принцип инициативности. Данный принцип предполагает, что все хозяйственные структуры организации будут самостоятельно реагировать на логистический процесс и предлагать возможные варианты по его улучшению.

4) Принцип комплексности. Данный принцип рассматривает построение логистических систем как совокупность нескольких подсистем, которые уже состоят из отдельных совокупных элементов. При этом принципе происходит объединение всех логистических операций предприятия в непрерывный процесс. При длительном действии различных логистических процессов вне системы происходит их разлад, что негативно влияет на предприятие.

5) Принцип синергичности. Данный принцип схож с принципом комплексности и его суть в том, что при согласованных действиях всех подразделений организации удастся достичь наибольшего экономического эффекта, чем если бы каждое подразделение работало автономно от всех.

б) Принцип целесообразности. Его суть в рациональном использовании различных ресурсов предприятия для достижения целей. Иными словами, данный принцип предполагает, что на каждую конкретную цель необходимо затратить минимальное количество ресурсов, необходимых для её достижения.

Все перечисленные принципы являются общими, но на них основываются все частные логистические задачи, а также принципы каждого отдельного элемента логистической системы организации.

На основании изученных целей, задач и принципов выявляют различные требования к управлению логистической системой предприятия. Эти требования имеют общий характер и постоянны практически в любой организации [10, с. 173]:

1) Постоянный анализ к оптимизации и рационализации различных потоков логистической системы. Это требование связано с принципами динамичности, комплексности, целесообразности.

2) Стабильная готовность логистической системы предприятия к выполнению различных заказов. Здесь есть связь с принципами гибкости и инициативности.

3) Минимизация общих затрат. Данное требование нацелено на выполнение одной из глобальных задач: максимальная адаптированность логистической системы к конъюнктуре рынка при минимальных затратах. Это требование является главным в принципе целесообразности.

4) Сохранность товара при его складировании и транспортировке. К мероприятиям по данному требованию можно отнести организация охраны склада, а также установка различных камер наблюдения, проведение различных инвентаризаций на складах, осторожная погрузка в транспортное средство и т.д.

5) Получение, обработка, передача достоверной информации. Это требование важно для того, чтобы доставить качественный товар потребителю в необходимом ему количестве в нужный срок.

б) Совместимость всех логистических элементов. Важно, чтобы логистический процесс существовал как единое целое. Конфликт различных элементов системы между собой может негативно повлиять на ситуацию в организации. Данное требование относится к принципу комплексности логистической системы.

Формирование материальных потоков в различных сферах производства и потребления возможно благодаря результату деятельности различных субъектов экономики. К таким субъектам относятся [8, с. 68]:

- Предприятия-производители сырья, от которых идут различные потоки;
- Коммерческо-посреднические организации;
- Предприятия оптовой и розничной торговли;
- Транспортно-экспедиционные предприятия, которые осуществляют логистические операции между субъектом хозяйствования и потребителем.

При этом каждый из субъектов фокусируется на какой-либо отдельной логистической функции. Под функцией подразумевается совокупность действий, различных по сути, но однородных с точки зрения достигаемого в конечном счёте результата их реализации.

Таким образом, логистическая функция – группа логистических операций, направленная на реализацию конкретных задач логистической системы предприятия.

### **1.3 Логистика предприятий горнодобывающей промышленности**

Российская Федерация обладает едва ли не самыми огромными залежами природных ресурсов. Одной из главнейших отраслей нашей страны является горнодобывающая промышленность. И её роль в российской экономике только возрастает, в виду того, что приоритетом нашей страны является добыча полезных ископаемых. Среди ведущих предприятий этого сектора экономики она занимает пятое место по уровню капитализации после

банков, нефтегазовой отрасли, фармацевтики и компьютерной техники. Для того, чтобы получать выгоду на длительной основе необходимо ответственно подходить к развитию горнодобывающей отрасли.

В настоящее время термин логистика связывают с доставкой товара до потребителя и его хранение. Однако одним из главных подразделений логистики является производственная логистика. Производственная логистика включает в себя планирование процесса производства, а также контроль за расходом сырья и его пополнением [4, с. 28].

Производственная логистика – это регулирование всего производственного процесса, с целью обеспечения выполнения всех заключенных договоров и, благодаря этому, снижать затраты на производство продукции [38, с. 3]. Суть заключается в управлении сырьём и материалами. От первоначального процесса поступления сырья до непосредственно продажи готовой продукции. Контролем данного пути и занимается производственная логистика.

Задачей производственной логистики можно назвать контролирование материальных потоков. Этот контроль включает в себя: складирование товара, распределение товара, упаковку товара и т.д. Также у производственной логистики есть такая функция как транспортировка сырья и материалов внутри производства [16, с. 146]. В случае, если используется собственный транспорт предприятия, то эти задачи выполняет логистика производственных процессов. В противном случае, если нанимают общественный транспорт, то эти функции выполняет транспортная логистика.

Непосредственно на самом производстве существуют свои отдельные логистические системы. Примером подобных логистических систем для горнодобывающей промышленности является грузовая станция, сеть складов и т.п [50, с. 13].

Функции производственной логистики: [25, с. 334]

- Постоянное снабжение процесса производства необходимым количеством сырья и материалов;
- Работы по разгрузке материалов и их складированию в минимальные сроки и с наименьшим количеством затрат;
- Рациональное и эффективное использование производственного оборудования;
- Использование любого вида транспорта с наивысшей рентабельностью.

Помимо производственной логистики для горнодобывающего предприятия характерна и закупочная логистика.

Закупочная логистика – это процесс управления материальными потоками предприятия, при котором происходит снабжение предприятия материальными ресурсами: сырьём, материалами, комплектующими и т.д. Закупочная логистика занимается организацией деятельности, связанной с приобретением товаров и услуг от поставщиков [48, с. 159].

Цели закупочной логистики для предприятия горнодобывающей промышленности [17, с. 467]:

- 1) Бесперебойное обеспечение предприятия необходимым для производства сырьём, товарами и услугами;
- 2) Сведение к минимуму расходов на запасы продукции;
- 3) Повышение качества продукции. Продукция должна отвечать определённым требованиям, следовательно, увеличиваются требования к поставщикам товаров и услуг;
- 4) Поиск стабильных и надёжных поставщиков. Необходимо грамотно выбирать поставщика, наладить с ним сотрудничество, а также в дальнейшем улучшать взаимодействие;
- 5) Соблюдение принципа «цена–качество» при закупке. Одна из самых главных целей закупочной логистики. Закупать товар по максимально возможной минимальной цене с должным уровнем качества;
- 6) Повышение конкурентоспособности предприятия;

### 7) Уменьшение административных расходов.

Основные задачи закупочной логистики для предприятия горнодобывающей промышленности:

- 1) Определение структуры закупок;
- 2) Выбор поставщика;
- 3) Определение необходимого объёма закупок;
- 4) Условия закупок.

Определение структуры закупок предприятия решается производственным отделом и отделом инженеров. Здесь определяется то, что будет закупаться, характеристики предполагаемого товара и т.д. Далее эта информация поступает в отдел снабжения. Отдел снабжения, в свою очередь, занимается анализом рынка и выбором необходимых поставщиков, которые наиболее эффективно справятся с поставленной задачей.

Объём закупок обсуждается в дальнейшем с другими отделами предприятия, в первую очередь с финансовым, а затем с производственным и складским отделом [21, с. 45].

Условия закупок обсуждаются конкретно с каждым отдельным поставщиком. Здесь определяется цена на товар или услугу, способ и сроки оплаты, способ доставки товара и т.д.

В основном, предприятия горнодобывающей промышленности руководствуется принципом «точно вовремя», это означает, что необходимые ресурсы поступают на предприятие в режиме, который максимально удобен для производства продукции. При использовании этого принципа на предприятии увеличивается оборачиваемость запасов и происходит уменьшение расходов по их хранению [27, с. 55].

Транспорт является наиглавнейшим элементом логистической системы. Огромная часть логистических операций от добычи сырья до конечной стадии производства осуществляется при помощи различных транспортных средств. Расходы на выполнение транспортных операций

могут составлять до 50 процентов от общей суммы расходов на логистику [37, с. 5].

Транспортная логистика – это система по организации доставки груза с минимальными временными затратами и оптимизацией расходов на доставку [46, с. 44].

Транспортная логистика на предприятиях горнодобывающей промышленности бывает внутренней и внешней. К внутренней транспортной логистике относятся перевозки сырья непосредственно на самом производстве. К внешней же относятся снабжение предприятия различными товарно-материальными ценностями, а также сбыт готовой продукции.

Транспортная логистика включает в себя составляющие [11, с. 95]:

- Процесс планирования доставки груза с минимальными расходами;
- Контроль за товаром, на протяжении всего маршрута следования груза, с применением различных средств коммуникации;

Основные задачи транспортной логистики:

- Определение и выбор оптимальных по времени и затратам маршрутов доставки сырья и материалов;
- Определение нужного вида транспорта;
- Создание рабочих систем транспортировки сырья и материалов;
- Согласование транспортно-складского процесса.

Для успешного решения данных задач должны быть соблюдены основные принципы транспортной логистики: требуемый груз нужного качества необходимо доставить с минимальными затратами, и он должен прибыть к заказчику в заданное время и в определённом объёме.

Помимо транспорта, который доставит на предприятие необходимые материалы, также необходимо иметь ряд помещений, где данный груз будет храниться. За хранение сырья и материалов на предприятии отвечает складская логистика [35, с. 58].

Складская логистика – это технология управления всеми видами запасов на предприятии, а также учет и эффективное распределение запасов.

Складская логистика компании является частью организации системы доставки груза, поэтому она тесно взаимодействует с транспортной логистикой [15, с. 31].

На предприятиях горнодобывающей промышленности склады выполняют ряд определённых функций [22, с. 138]:

- Контроль за поставками. Т.е. слежение за тем, чтобы на складе не было избытка или недостатка продукции;
- Приём товарно-материальных ценностей на склад, а также отгрузка их со склада;
- Хранение товара.

Также в складской логистике существуют различные варианты движения материальных ценностей [7, с. 28]:

- 1) Входящий поток. Здесь происходит разгрузка грузов, приходящих на склад, проверка груза и обработка документации;
- 2) Исходящий поток. Здесь происходит погрузка товара, подготовленного к отправке, а также подготовка сопроводительных документов;
- 3) Внутренний поток. Здесь происходит движение товара непосредственно внутри предприятия, т.е. обработка, сортировка и отправка нужному подразделению предприятия.

Кроме того, крупные предприятия имеют различные склады под определённые типы продукции [9, с. 187]. Классификация складов:

- По виду продукции: склад сырья, материалов, комплектующих, инструментов, отходов;
- По функциональной области логистики: склады производства, сбыта, снабжения;
- По виду сооружения: открытые площадки, закрытые сооружения;

Таким образом, логистика складирования является неотъемлемой частью всей логистической цепи. Проблемы, связанные непосредственно с функционированием складского хозяйства, оказывают огромное влияние на

оптимизацию движения материальных потоков во всей логистической цепи и в конечном счёте на совокупные издержки предприятия.

Также для предприятий горнодобывающей промышленности необходима грамотная сбытовая логистика для поставки собственной готовой продукции потребителю.

Сбытовая логистика – это часть общей логистической системы предприятия, обеспечивающая удовлетворение запросов потребителей готовой продукции, в кратчайшие сроки, с минимальными издержками и потерями [44., с.384].

Функции сбытовой логистики [29, с. 141]:

- Получение заказов на продукцию и их последующая обработка;
- Комплектация необходимого количества железорудного сырья;
- Грамотная отгрузки готовой продукции;
- Управление доставкой продукции до потребителя.

Сбытовая логистика на крупных металлургических предприятиях нуждается в существенных затратах на её исполнение. К основным логистическим расходам на данном этапе логистической цепи являются расходы на подготовку продукции, её транспортировку, складирование готовой продукции на собственных складах [51, с. 69].

Для российских предприятий горнодобывающей промышленности доля логистической составляющей в себестоимости продукции составляет до 40%, в это же время в европейских странах этот компонент не превышает 20%. Это является следствием завышенных транспортных и складских издержек. Это означает, что предприятиям металлургической отрасли необходимо провести оптимизацию своих логистических систем [42, с. 172].

Для данной отрасли промышленности выделяют несколько составляющих при оптимизации которых удастся снизить затраты на логистику, а значит снизить цены на готовую продукцию:

- 1) Транспорт;
- 2) Управление запасами;

- 3) Складское хозяйство;
- 4) Координация процессов.

Самый главный ресурс для всех подразделений горнодобывающего предприятия является транспорт. Снижения издержек можно добиться при рациональном использовании транспорта. Для этого нужно избегать моментов неполной загрузки транспорта, таким образом можно снизить количество единиц автопарка, что благоприятно повлияет на расходы предприятия. Помимо этого, нельзя допустить, чтобы автопарк и склад запчастей находились на удалённом расстоянии друг от друга. Это повлечёт за собой дополнительные расходы [23, с. 32].

Для крупных металлургических предприятий огромное значение имеют производственные запасы. На финансовое положение предприятия влияет как недостаток запасов, так и избыток. В связи с этим главной целью при решении данной проблемы является определение и поддержание оптимального уровня производственных запасов. Для определения оптимального размера запасов необходимо минимизировать функцию общих затрат, включающую затраты, связанные с потерями от избыточного запаса и его дефицита [33, с. 31].

На каждом этапе движения материального потока от добычи сырья и до потребителя готовой продукции складское хозяйство имеет важное значение. На эффективность складского хозяйства на предприятиях горнодобывающей промышленности влияет тип склада, их количество и мощность складов. Складское хозяйство напрямую влияет на себестоимость складских работ, а также на количество транспортных расходов. К решению данной проблемы можно прийти при грамотном управлении грузопотоком, а также рациональном использовании складских площадей [2, с. 94].

В металлургической отрасли есть ряд проблем, связанных с координацией единого процесса снабжения, производства и сбыта продукции. Логистическая координация - это согласование деятельности звеньев логистической системы участвующих в продвижении материального,

информационного и финансового потоков [13, с. 66]. Координация для таких масштабных горнодобывающих предприятий строится на некоторых основах:

1) Управление материальным потоком является наиглавнейшей задачей управления деятельностью предприятия;

2) Логистический подход осуществляется на основании комплексного подхода и предполагает взаимодействие бизнес-процессов во всех направлениях, а конкретно в снабжении, производстве, сбыте, складировании, транспортировке и т.д.

3) Оптимизация производства, в том числе в рамках координационных процессов, должна осуществляться на постоянной и непрерывной основе и затрагивать все сферы деятельности предприятия;

4) Процессы оптимизации и координации должны включать интересы всех структурных единиц организации – участников движения материального потока для недопущения возникновения конфликта интересов внутри компании.

Для координации всех процессов необходимо формирование общей системы ценностей, при которой приоритеты различных структурных подразделений будут объединены в одну общую систему.

Таким образом, координирование внутри предприятия важная составляющая в процессе снижения логистических издержек, однако этого не всегда достаточно, помимо координации внутри предприятия происходит координация между компаниями-партнёрами, следовательно, предприятия согласовывают действий друг с другом.

Кроме того, для металлургических предприятий необходимо избегать внутрифирменных конфликтов, связанных с недостаточной координацией. Примером внутрифирменного конфликта может быть ситуация при которой производство, отдел снабжения и складское хозяйство являются разрозненными единицами и между собой почти не связаны, тогда возникает

проблема подсчёта оптимального уровня запасов из-за отсутствия планирования между данными отделами.

Следовательно, при решении данных проблем будет достигнута логистическая оптимизация предприятий горнодобывающей промышленности, в том числе произойдёт снижение затрат предприятия, что положительно скажется на его конкурентоспособности, а также увеличится количество свободных средств в обороте, которые можно вложить в модернизацию производственного процесса, в снижение негативного влияния на экологию, улучшение условий труда для работников.

## **Глава 2 Анализ логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» и рекомендации по её совершенствованию**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «Михайловский ГОК»**

Михайловский горно-обогатительный комбинат (МГОК) – второе по величине горнодобывающее предприятие России. Основано в 1957 году. Предприятие управляется компанией «Металлоинвест», совладельцем которой является российский предприниматель Алишер Усманов. Основная продукция предприятия – железорудный концентрат, железорудные окатыши, аглоруда [52].

На сегодняшний день ПАО «Михайловский ГОК» – это современный высокотехнологический производственный комплекс, который использует в

своей работе новейшее оборудование и технику, а также передовые технологии добычи и переработки железной руды.

Комбинат построен на базе Михайловского месторождения, расположенного в 100 километрах севернее города Курска и входящего в структуру крупного массива железистых кварцитов. Объем разведанных запасов руды составляет более 11 млрд. тонн, что является достаточным для работы предприятия на нынешних мощностях на протяжении 300 лет. ПАО «Михайловский ГОК» производит около 20 % российского железорудного сырья, а также на его долю приходится 25 % общероссийского производства железорудных окатышей.

В том числе, ПАО «Михайловский ГОК» ежегодно увеличивает свои инвестиции в модернизацию действующих и строительство новых производственных мощностей, разработку и внедрение новых энергосберегающих технологий, именно это дает предприятию возможность расширять ассортимент и улучшать качество производимой продукции.

Модернизация оборудования и оснащение новыми технологиями производства позволили ПАО «Михайловский ГОК» набрать быстрые темпы роста производства. Например, здесь осуществили реконструкцию дробильно-обоганительного комплекса и фабрики окомкования. Помимо этого, внедрили технологию сухой магнитной сепарации, а также построили новую обжиговую машину, что позволит ПАО «Михайловский ГОК» увеличить производство железорудных окатышей в 1,5 раза.

Основные виды деятельности ПАО «Михайловский ГОК»:

- Добыча железной руды;
- Обогащение железной руды;
- Производство иных видов продукции на основе комплексного использования минерального сырья;
- Производство различной другой продукции, работ и услуг производственно-технического назначения;

– Торгово-закупочная, а также посредническая и коммерческая деятельность с российскими и зарубежными партнерами.

Основные потребители продукции ПАО «Михайловский ГОК» на российском рынке: Косогорский металлургический завод, комбинаты «УралСталь» и «Тулачермет», Западно-Сибирский, Магнитогорский, Челябинский металлургические комбинаты, заводы «Северсталь», «Петросталь», «Ижсталь», «Свободный Сокол». Иностранцами партнерами ПАО «Михайловский ГОК» являются металлургические предприятия Чехии, Словакии, Венгрии, Польши, Румынии, Украины. Кроме того, железорудная продукция комбината также отгружается в Казахстан и Китай. Разнообразие географии рынка сбыта железорудной продукции комбината постоянно расширяется за счет увеличения объёмов продаж и включения в число потребителей новых партнеров из других стран.

На таком крупном промышленном предприятии существует большое количество различных цехов, служб, отделов, в следствие чего можно сделать вывод, что на предприятии используется матричная структура организации. Её основным преимуществом является то, что при данной структуре происходит чёткое определение ответственности по каждому проекту, а также основные подразделения структуры более гибкие, чем при линейно-функциональной структуре (приложение А).

Результаты финансово-хозяйственной деятельности ПАО «Михайловский ГОК» представлено в таблице 2.1.1 (Приложение Б).

**Таблица 2.1.1 – Динамика основных технико-экономических показателей ПАО «Михайловский ГОК» за период 2016-2017 гг., тыс. руб.**

№	Показатели	2016 г.	2017 г.	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
1	Выручка от реализации	57 473 140	78 736 403	21 263 263	136,9
2	Себестоимость продаж	(25 581 140)	(30 023 774)	(4 442 634)	117,4
3	Валовая прибыль	31 892 000	48 712 629	16 820 629	152,7
4	Стоимость основных средств	22 417 124	22 724 420	307 296	101,4

5	Прибыль до налогообложения	18 976 603	34 232 446	15 255 843	180,4
6	Чистая прибыль	15 079 876	27 091 800	12 011 924	179,7
7	Среднегодовая сумма активов в т.ч.	164 557 544	166 278 268	1 720 724	101,1
	Внеоборотных активов	89 056 586	138 944 730	49 888 144	156
	Оборотных активов	75 500 958	27 333 538	(48 167 420)	36,2

За анализируемый период 2016-2017 гг. наблюдается увеличение основных показателей финансовой деятельности ПАО «Михайловский ГОК». В 2017 году по сравнению с 2016 годом выручка от реализации продукции выросла 36,9%, что составляет 21 263 263 тыс. руб. Это свидетельствует об увеличении объёмов продаж предприятия. Об этом же и говорит увеличение себестоимости продаж на 17,4%, что составляет 4 442 634 тыс. руб. Несмотря на то, что произошло увеличение себестоимости продаж продукции, валовая прибыль предприятия в 2017 году по сравнению с 2016 годом выросла на 52,7%, что составило 16 820 629 тыс. руб., основным фактором данного роста является значительное увеличение выручки предприятия. Стоимость основных средств в 2017 году несущественно увеличилась и осталась почти на уровне 2016 года, это говорит о том, что предприятие произвело дооборудование одного из своих цехов, а также организация пополнилась новыми автомобилями и экскаваторами. В прямой зависимости от выручки от реализации продукции также находится и прибыль до налогообложения и чистая прибыль предприятия. Исходя из данных в таблице можно констатировать, что прибыль до налогообложения значительно возросла на 80,4% и составляет 15 255 843 тыс. руб. Из этого следует такое же значительное возрастание чистой прибыли в 2017 году по сравнению с 2016 годом на 12 011 924 тыс. руб., что составляет увеличение на 79,7%. Среднегодовая сумма активов ПАО «Михайловский ГОК» незначительно увеличилась, это свидетельствует о небольшом увеличении производственного потенциала предприятия.

## 2.2 Анализ логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК».

Анализ логистических систем – это процедуры исследования, выработки, обоснования и принятия решений в процессе проектирования логистической системы предприятия. Он включает в себя совокупность методов анализа данных о деятельности предприятия в области логистики, что позволяет получить объективную оценку логистических систем, определить тенденции их развития, выявления потенциала повышения эффективности логистики. Целью анализа логистических систем предприятия является выявления имеющихся недостатков процесса, а также прогнозирование будущих недостатков для их устранения в дальнейшем.

Для начала необходимо провести анализ транспортной логистики предприятия. За транспортную логистику на предприятии ПАО «Михайловский ГОК» отвечают 3 подразделения:

- 1) Управление автомобильного транспорта;
- 2) Управление железнодорожного транспорта;
- 3) Управление грузопассажирских перевозок.

Управление автомобильного транспорта предприятия ответственно за:

- Выполнение плана технологических грузоперевозок горной массы от экскаваторов на перегрузочные пункты карьера;
- Обустройство дорожной сети карьера;
- Перегон экскаваторов и бурстанков;
- Перевозку крупногабаритного оборудования;
- Обеспечение горнотранспортными машинами технологического процесса добычи и отгрузки горной массы в карьере;
- Организацию безопасной эксплуатации и обслуживания автотранспорта.

Управление автомобильного транспорта представлено автомобилями: Белаз, Caterpillar, Komatsu. Средняя грузоподъемность карьерных самосвалов

составляет от 90 до 180 тонн. Наименьшая грузоподъёмность самосвалов составляет всего лишь 40 тонн, тогда как наибольшая грузоподъёмность составляет 220 тонн. Всего же в карьере задействовано 52 самосвала, 54 тяговых агрегата, 72 экскаватора, 17 буровых станков, 28 бульдозеров и 7 автогрейдеров.

Управление железнодорожного транспорта отвечает за:

- Обеспечение выполнения плана технологических грузоперевозок;
- Обеспечение выполнения хозяйственных работ локомотивами

Управления железнодорожного транспорта;

– Обеспечение выполнения программ по ремонту и содержанию железнодорожного пути, а также подвижного состава Управления железнодорожного транспорта;

– Обеспечение выполнения плана отгрузки готовой продукции, где это касается Управления железнодорожного транспорта.

Управление железнодорожным транспортом ПАО «Михайловский ГОК» представлено тяговыми агрегатами, тепловозами, думпкарами, платформами, цистернами, железнодорожными кранами, путевой техникой, а также специальным подвижным составом. Протяжённость железнодорожных путей составляет 380 километров. Ведь железнодорожный транспорт предприятия не только связывает между собой отдельные подразделения предприятия, но и связывает ПАО «Михайловский ГОК» с внешней сетью железных дорог, то есть вывоз готовой продукции с предприятия, а также приём поступающих грузов.

Управление грузопассажирскими перевозками отвечает за:

- Грузовые и пассажирские перевозки автомобильным транспортом;
- Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

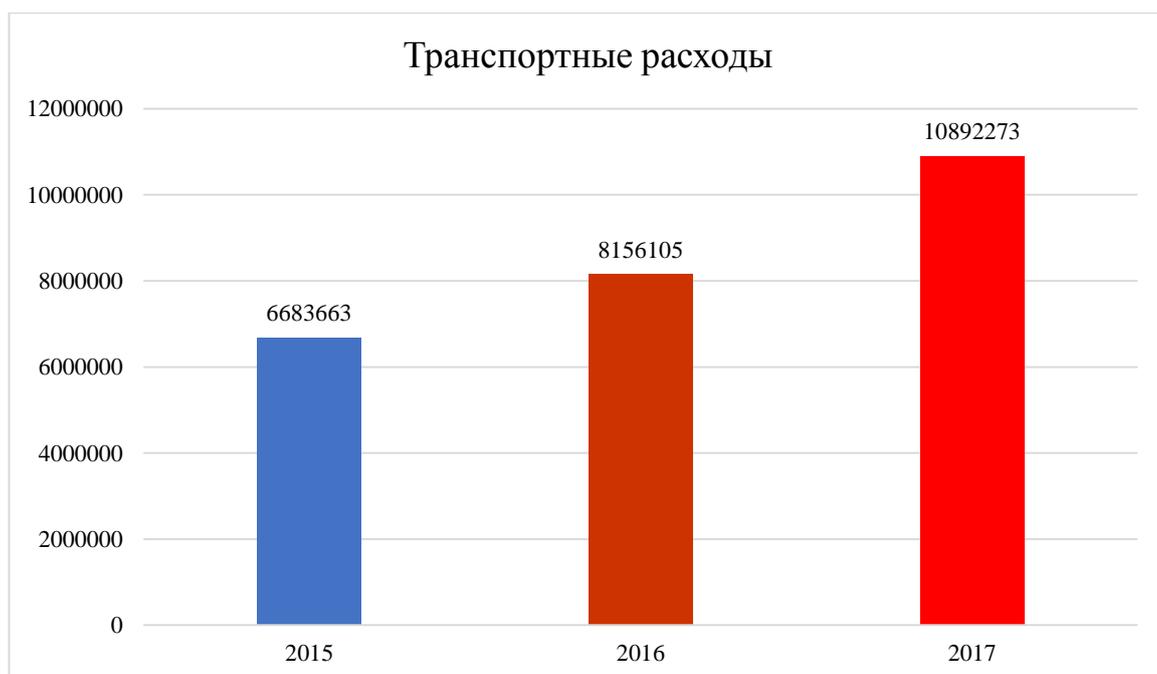
Управление грузопассажирскими перевозками представлено грузовыми автомобилями, а также специализированными автомобилями (автоцистерны, топливозаправщики, автокраны, автогидроподъёмники, автомобили

техпомощи и др.), а также легковыми автомобилями и автобусами (Приложение В).

**Таблица 2.2.1 – Анализ транспортных расходов ПАО «Михайловский ГОК» за период 2015-2017 гг. тыс. руб.**

Наименование затрат	2015	2016	2017	Абс.откл. 2016 к 2015	Абс.откл. 2017 к 2016	Темп роста 2016 к 2015	Темп роста 2017 к 2016
Транспортные расходы	6 683 663	8 156 105	10 892 273	1 472 442	2 736 168	122,0	133,6
Расходы по доставке продукции	544 678	668 136	879 083	123 458	210 947	122,7	131,6

При анализе годовой бухгалтерской отчетности (прил. Б) была определена сумма транспортных расходов за 2017 год, она составила 10892273 тысяч рублей. При этом сумма транспортных расходов в 2016 году была на 2736168 тысячи рублей меньше. А в 2015 году расходы на транспортную логистику были ещё меньше и составляли 6683663 тыс. руб. (рис. 2.2.1).



### **Рисунок 2.2.1 Транспортные расходы ПАО «Михайловский ГОК» за 2015-2017 гг.**

К транспортным расходам относят:

- Расходы на доставку до предприятия закупаемой продукции;
- Расходы на доставку потребителям готовой продукции;
- Расходы на обслуживание собственного автомобильного парка.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что предприятию необходимо приостановить рост собственных затрат на транспорт. Это связано, в первую очередь, с неоптимальным расходом топлива автотранспортными средствами предприятия. В связи с увеличением стоимости закупки горюче-смазочных материалов необходимо контролировать расход топлива карьерного транспорта, а также анализировать систему складирования горюче-смазочных материалов.

Далее анализу подверглось складское хозяйство ПАО «Михайловский ГОК». На предприятиях горнодобывающей промышленности складское хозяйство является важным звеном логистической цепи, которое должно обеспечивать сохранность железорудного сырья, а также другим материалов, топлива и различных материальных ресурсов.

На предприятии ПАО «Михайловский ГОК» складское хозяйство цеха подготовки производства состоит из 4 участков.

Участок №1. Площадь открытых площадей для хранения материально-производственных запасов на участке №1 составляет 4580 м<sup>2</sup>. Всего на этом участке находится 4 склада. Номенклатура склада включает в себя материально-производственные запасы с особыми условиями хранения и сроком годности, такие как спирт, стройматериалы, двигатели, насосы и т.д.

Участок №2 включает в себя 1 склад. Общая площадь склада 15672 м<sup>2</sup>. Площадь открытых площадок хранения оборудования составляет 12600 м<sup>2</sup>. Данный склад включает в себя различные складские помещения для

хранения оборудования и реагентов, запасных частей, подшипников, резинотехнических изделий.

Участок №3 включает в себя 3 склада. Площадь открытых площадок хранения материально-производственных запасов составляет 10000 м<sup>2</sup>, а общая площадь помещений составляет 8200 м<sup>2</sup>. На территории данного участка производится складирование запасных частей самосвалов, стальных труб, металлопроката и т.д.

На участке №4 производится хранение горюче-смазочных материалов. Общая площадь склада составляет 37575 м<sup>2</sup>. Площадь открытого обвалования для хранения густых смазок в таре составляет 1024 м<sup>2</sup>. Площадь открытого обвалования для хранения пустой бочкотары составляет 1200 м<sup>2</sup>. Хранение нефтепродуктов осуществляется в складских помещениях, на открытых площадках, а также в резервуарах объёмом от 25 м<sup>3</sup> до 1000 м<sup>3</sup> в количестве 73 штук. Материально-производственные запасы на данный участок поступают автомобильным и железнодорожным транспортом.

Для принятия решений по оптимизации складской логистики необходимо провести анализ запасов предприятия (Приложение Г).

**Таблица 2.2.2 – Анализ запасов ПАО «Михайловский ГОК» за период 2015-2017 гг., тыс. руб.**

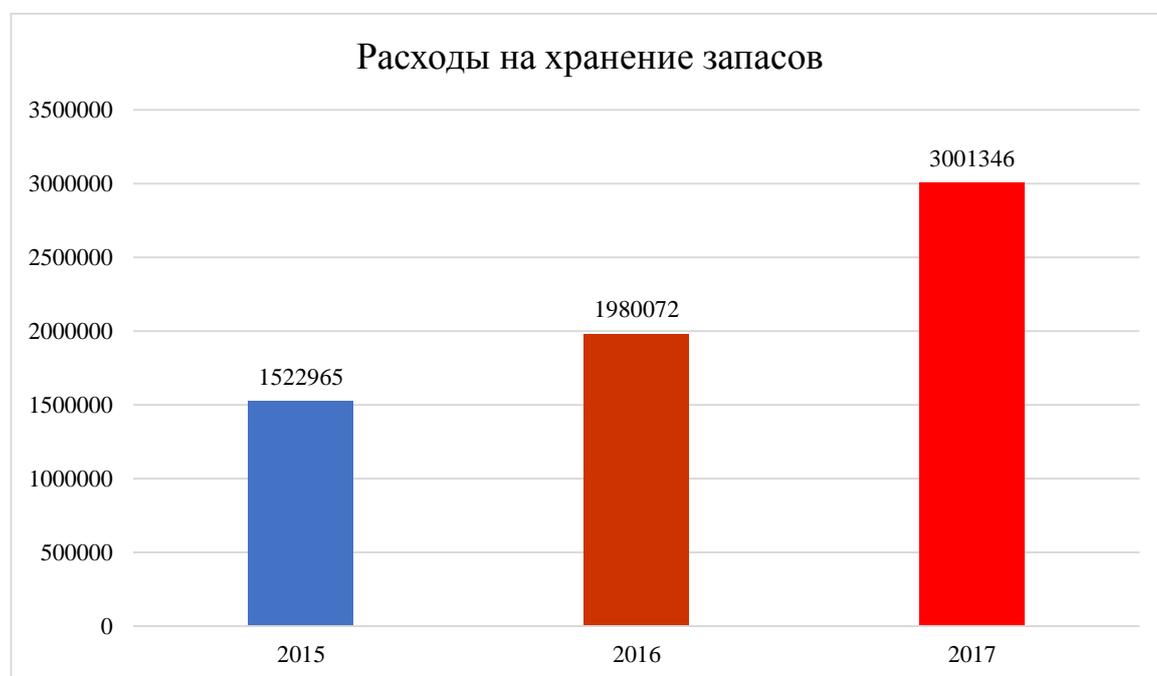
Наименование запасов	2015	2016	2017	Абс. откл. 2016 к 2015	Абс. откл. 2017 к 2016	Темп роста 2016 к 2015	Темп роста 2017 к 2016
Сырьё, материалы	1 193 516	1 677 875	2 311 467	484 359	633 592	140,6	137,8
Затраты в незавершённом производстве	235 562	267 495	410 022	31 933	142 527	113,6	153,3
Готовая продукция	93 887	34 702	234 249	- 59 185	199 547	37	675

При анализе годового бухгалтерского баланса предприятия ПАО «Михайловский ГОК» было выявлено, что за период времени с 2015 по 2017

год постепенно росла сумма находящих на складах запасов сырья и составила 2311467 тысячи рублей, что на 633592 тысячи рублей больше, чем в 2016 году. А в 2015 году сумма запасов составляла 1522965 тыс. руб. (рис. 2.2.2). К сырью и материалам также относят затраты на горюче-смазочные материалы, которые за 2017 год составили 1289258 тыс. руб.

Помимо этого, происходит увеличение затрат не только на сырьё и материалы, но и также на хранение готовой продукции. Следовательно, увеличиваются расходы на содержание и обслуживание складов, также уменьшается площадь свободных складских помещений, что в итоге и приводит к росту затрат.

Эта тенденция говорит о том, что на предприятии не соблюдается баланс оптимального уровня производственных запасов. Кроме того, проблемой является и нерациональное использование складских помещений, что также приводит к увеличению издержек.



**Рисунок 2.2.2 – Расходы на хранение запасов сырья на складах  
ПАО «Михайловский ГОК» тыс. руб.**

Исходя из диаграммы (рис. 2.2.2), можно сделать вывод, что с каждым годом на предприятии существенно увеличивается стоимость хранящихся на складах различного сырья и материалов. При этом, по сравнению с 2015 годом в 2017 году сумма выросла почти вдвое.

Далее анализируется закупочная логистика предприятия ПАО «Михайловский ГОК». Основной целью закупочной логистики является максимально выгодно удовлетворять потребности предприятия в различных необходимых ресурсах.

Именно для выполнения данной цели на предприятии и существует отдел управления закупками.

Потребность в закупке определяется:

- Планом развития горных работ на год;
- Планом капитального и текущего ремонтов;
- Программой капитальных затрат;
- Данными об остатках на складах;
- Нормами расхода материалов, запасных частей, инструментов.

На основе потребности в закупке материально-производственных запасов и услуг предприятия формируются планы закупок по основной деятельности предприятия.

Выбор поставщика осуществляется при помощи создания конкурентного листа путём сравнения нескольких поставщиков по следующим критериям:

- Качество закупаемого продукта (на основе опыта сотрудничества, пробной партии или подтверждающего документа);
- Цена товара, условия оплаты;
- Срок и условия поставки;
- Наличие сертифицированных систем менеджмента;
- Влияние закупаемой продукции на окружающую среду и здоровье работников предприятия.

На основании результатов конкурентной проработки, с утверждёнными поставщиками заключаются договоры, в которых определяются требования к закупаемой продукции.

При поступлении закупленных материально-производственных запасов на склад осуществляется приёмка по качеству, количеству, комплектности продукции. При выявлении несоответствий в деятельности поставщика дальнейшие действия осуществляются в соответствии с установленным порядком подачи претензий и исков.

Некачественные поставщики являются главной проблемой закупочной логистики предприятия ПАО «Михайловский ГОК», так как организация вынуждена нести огромные производственные убытки, а также есть риск потери прибыли в будущем, кроме того, у предприятия появляются непредвиденные расходы на судебные тяжбы с поставщиком.

На предприятии ПАО «Михайловский ГОК» для доставки различных материалов для производственных нужд используется система контрактов с водителями, которые заключают их на определённый срок и числятся работниками предприятия. Но также помимо этого, предприятие для доставки закупленных материалов пользуется услугами аутсорсинга, что помогает снижать издержки предприятия, как на закупку, так и на транспортировку материалов.

Далее будет проведён анализ сбытовой логистики организации. Процесс сбыта на предприятии осуществляется Управлением сопровождения продаж.

Управление сопровождения продаж занимается следующими задачами:

- Формирование плана отгрузки продукции;
- Определение места отгрузки продукции;
- Подготовка средств транспортировки в необходимом количестве;
- Формирование необходимой партии продукции, а также маршрута в соответствии с условиями заключённого контракта;

– Формирование документированных свидетельств о качестве партии отправляемой железорудной продукции;

– Оформление и передача сопроводительной документации на продукцию.

Товарная продукция отгружается потребителям с текущего производства или со складов готовой продукции. Выбор места отгрузки определяется в зависимости от количества отгружаемой продукции, а также от необходимого оборудования, задействованного в отгрузке продукции.

Партии формируются сотрудниками отдела технического контроля, исходя из требований потребителей к объёму и качественным характеристикам товарной продукции. Кроме того, для каждой партии товарной продукции оформляется сертификат качества на основе анализа проб.

Под погрузку товарной продукции предоставляются собственные вагоны транспортных компаний, а также вагоны, находящиеся в управлении ОАО «РЖД». Погрузка осуществляется в пригодные для перевозки конкретной продукции железнодорожные вагоны. Погрузка товарной продукции осуществляется с соблюдением всех мер по предотвращению утери, повреждений и порчи вагонов, независимо от принадлежности вагонов.

При выявлении потребителем несоответствия фактического веса товарной продукции весу, указанному в накладной, то потребителем высылается претензия на партию продукции. В следствие чего предприятия начинает внутреннюю проверку, в дальнейшем по результатам проверки составляется ответ потребителю. Если факт недогруза установлен, то вопрос его возмещения решается досылкой товарной продукции, либо возмещением денежных средств.

Сбыт готовой продукции ПАО «Михайловский ГОК» происходит практически во все крупные российские предприятия чёрной металлургии такие как Магнитогорский металлургический комбинат, Череповецкий

металлургический комбинат, Орско-Халиловский металлургический комбинат. Кроме того, примерно 20% от сбыта готовой продукции приходится на экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья такие как Китай, Украина, Турция и т.д.

Основной проблемой сбытовой логистики на предприятии является то, что непосредственно доставка готовой продукции происходит через третье лицо, в качестве третьего лица, как правило, выступает организация-перевозчик. Следовательно, фактическая передача готовой продукции занимает длительный промежуток времени, это приводит к длительному хранению продукции на складе, что вытекает в увеличение стоимости хранения продукции.

При анализе логистической координации выяснилось, что на предприятии ПАО «Михайловский ГОК» до сих пор используется традиционная система централизации и блокировки, а также голосовая радиосвязь. При традиционной системе централизации и блокировки разрешают или запрещают приём и отправление состава на какую-либо из станций, кроме того происходит контроль состояния путей и стрелок, перевод стрелок, а также управление сигналами, производится из центрального пункта.

Эта система имеет свою последовательность действий:

- Подготовка необходимого маршрута;
- Перевод всех стрелок в нужное положение;
- Контроль за положением стрелки;
- Контроль свободности маршрута;
- Проверка свободности маршрута;
- Контроль за стрелками, входящих в маршрут
- Проверка совместности маршрута с другими маршрутами станции;
- Открытие светофора;

- Фиксирование движения составов по стрелкам и их перевод;
- Закрытие светофора.

При данной системе возникает проблема несогласованности в действиях между автомобильными диспетчерами и диспетчерами поездов или электровозов, а также несогласованность между машинистами экскаваторов и водителей самосвалов. Исходя из этого, можно сказать, что данная система в настоящее время совсем неэффективна, так ещё и может вызвать аварийную ситуацию на производстве. Таким образом, для улучшения логистической координации на предприятии необходимо разрабатывать и вводить автоматизированную систему управления транспортными средствами.

Подводя итог, на каждом этапе логистической цепи предприятия существуют различные проблемы разной степени значительности. Каждая из этих проблем напрямую влияет на благосостояние организации и ведёт к негативным последствиям. На практике же оказывается, что даже решение даже самых небольших логистических проблем приводит к улучшению качества всей логистической системы предприятия и уменьшает его затраты. Для такого крупного предприятия как ПАО «Михайловский ГОК», у которого прибыль составляет десятки миллиардов рублей, любая мелочь может повлиять на итоговую выручку.

### **2.3 Предложения по оптимизации логистических схем на предприятии ПАО «Михайловский ГОК»**

Для такого крупного предприятия горнодобывающей и горно-перерабатывающей промышленности как ПАО «Михайловский ГОК» важно, чтобы весь логистический процесс был максимально отлажен. Это, в свою очередь, повлияет на эффективность производства, а также поможет предприятию минимизировать издержки. И самое главное, оптимизация

логистики поможет предприятию осуществить главную задачу логистики – перевозку готовой продукции в наибольшем объёме за максимально короткий промежуток времени.

В результате проведённого анализа логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» и выявлен ряд следующих проблемных зон, требующих корректирующих воздействий:

- Увеличение транспортных расходов;
- Рост запасов;
- Увеличение расходов на хранение готовой продукции;
- Неоптимальный баланс уровня запасов;
- Некачественные поставщики;
- Устаревшая система координации.

В закупочной логистике предприятия ПАО «Михайловский ГОК» проблемой является не всегда правильный выбор поставщиков различной продукции, в которой нуждается предприятие для стабильного производства. Последствия для предприятия выражаются в следующем:

- Возможная задержка поставок готовой продукции;
- Возможная нехватка сырья и материалов необходимых для производства продукции;
- Недополученная прибыль в следствие низкого объёма продаж;
- Низкое качество изготавливаемой продукции;
- Необходимость снижать цену на готовую продукции из-за более низкого качества продукции;
- Издержки на поиск нового поставщика.

Для снижения последствий данной проблемы предлагается формировать максимально точное техническое задание с привлечением опытного специалиста по данному вопросу. Такая проблема существует при заказе сложного специализированного горного оборудования необходимого для производства. При закупке такого оборудования менеджер может не учесть различных тонкостей производства, а также необходимые

технические характеристики техники. Помощь в данном вопросе поможет оказать технический персонал предприятия, знакомый с подобного рода техникой. Это частично поможет избежать описанных выше потерь, ведь для данной проблемы нет стопроцентного решения.

Ещё одной проблемой при которой некачественный товар попадает на предприятие – это невнимательность складского персонала при приёмке товара. При разгрузке товара на складе необходимо обязательно проводить контроль по количеству, качеству, объёму, ассортименту закупленной продукции. Это последний этап, на котором ещё что-то можно решить с некачественной партией товара, после подписания акта о приёмке продукции и дальнейшего обнаружения некачественного товара необходимо подавать в суд на некачественного поставщика, что влечёт за собой вынужденные дополнительные затраты. Для решения данной проблемы предлагается ввести систему штрафов для работников склада принимающих товар, с целью повышения ответственного отношения к качеству проводимой приёмки товара.

Для решения проблемы координации подвижных составов предлагается разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную систему управления движения карьерными поездами. При использовании данной системы, в первую очередь, снизится аварийность, а значит, что снизятся затраты на ремонт техники, а также снизятся внеплановые закупки запасных частей и не будет производственных проблем в связи с выходом из строя железнодорожной техники. Кроме того, введение автоматизированной системы управления повысит эффективность самих железнодорожных перевозок, так как произойдёт уменьшение влияния человеческого фактора на данный процесс. При более эффективной деятельности перевозок произойдёт и увеличение общего грузопотока, что поможет предприятию в больших количествах перерабатывать железорудное сырьё, тем самым быстрее поставлять готовую продукцию в необходимых объёмах заказчику.

Следующей проблемой является увеличение запасов сырья и материалов на предприятии. Увеличение суммы запасов сырья и материалов и других аналогичных ценностей свидетельствует, что на складах предприятия находится большее количество сырья и материалов, чем ранее. Следствием этого является увеличение складских расходов, возможная порча сырья из-за его длительного хранения, что в конечном итоге негативно сказывается на общих расходах предприятия. Для решения данной проблемы предприятию ПАО «Михайловский ГОК» необходимо разработать различные варианты сокращения количества сырья и материалов, хранящихся на складах.

Во-первых, необходимо снизить количество запасов, которые будут находиться на складах сверх нормы и не будут задействованы в производстве в обозримом будущем. Это позволит снизить издержки на их хранение, а также позволит более рационально использовать складские помещения.

Во-вторых, необходимо усовершенствовать процесс снабжения предприятия материалами. Для того, чтобы разгрузить склады предприятия от избытка сырья, предлагается внедрить в организацию систему доставки сырья и материалов «Точно-в-срок». При данной системе не будет происходить перенасыщение сырья и материалами, что сократит расходы на складирование, а также произойдет ускорение времени производства, что повлечёт за собой дополнительную прибыль.

В-третьих, предприятию необходимо усовершенствовать собственную систему складирования. Для такого крупного предприятия как ПАО «Михайловский ГОК» рекомендуется перейти на WMS-систему управления складом. Суть данной системы состоит в том, чтобы оптимизировать и автоматизировать функции, которыми занимаются работники складов. При внедрении WMS-системы предприятие стремится увеличить оборачиваемость собственных ресурсов. Эта система обеспечит максимальную точность информации о том, какое количество продукции в данный момент находится на складе, что позволяет производить мониторинг

потока сырья и материалов. Кроме того, при WMS-системе происходит оптимизация размещения различных материалов на складе, что приведёт к грамотному использованию складских площадей. Кроме того, при внедрении WMS-системы управления складом ГСМ, будет производиться постоянный мониторинг и анализ топливных систем, с целью сокращения потерь топлива, а также сокращения общих расходов на горюче-смазочные материалы. При данной системе используются инновационные алгоритмы, позволяющие выявить нарушения в работе станции и объемах запасов, а также проанализировать возможные причины и помочь в принятии ключевых решений, направленных на улучшение показателей деятельности. Система также ведет учет расхода запасов ГСМ, выполняет удаленную калибровку и следит за сдачей и приемкой на каждой станции для выявления потерь топлива, а затем направляя все данные в головной офис, чтобы обеспечить максимальную согласованность данных. Помимо этого, система предоставляет следующие возможности:

- Быстро выявлять потери топлива в результате утечек, недопоставки, мошенничества, испарения и других источников;
- Интегрировать с оборудованием территории АЗС для сбора и консолидации критических данных, включая уровень топлива в баках, счетчики объёма перекачиваемого топлива, поставки;
- Анализировать динамику потерь на протяжении заданных периодов времени;
- Сокращать возможности отклонений путём проведения удалённой автоматической калибровки, включая динамическую калибровку баков с точностью до менее 0,7%;
- Безошибочно замерять уровень топлива на каждой станции;
- Обеспечивать наглядное представление склада в режиме реального времени с текущими и прошлыми уровнями запасов.

Внедрение WMS-системы управления складским хозяйством на основании опыта выполненных проектов позволяет добиться улучшения различных показателей (табл. 2.3.1) [54].

**Таблица 2.3.1 – Эффективность показателей при внедрении WMS-системы управления складом**

№	Показатель	Результат
1	Снижение общих затрат на транспорт	На 13%
2	Снижение себестоимости	На 15%
3	Сокращение затрат на топливо	На 29%
4	Сокращение запасов сырья и материалов на складе	На 14%

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что при внедрении данной автоматизированной системы, произойдет снижение расходов на всю систему складирования. Таким образом, средства, которые ПАО «Михайловский ГОК» расходует на содержание собственных складов, будут более активно участвовать в обороте предприятия. Это повлияет на общий уровень благосостояния предприятия, это выразится в увеличении общей выручки, снижении себестоимости готовой продукции, тем самым позволяя предприятию выйти на новый уровень производства.

Стоимость WMS-системы управления складом составляет 1350000 рублей, а продолжительность внедрения от 1 до 6 месяцев.

На основании данных таблицы 2.3.1 можно рассчитать экономическую эффективность внедрения WMS-системы управления складом (табл. 2.3.2).

**Таблица 2.3.2 – Расчёт экономической эффективности при внедрении WMS-системы управления складом тыс. руб.**

№	Показатель	На данный момент	Ожидаемый результат
1	Затраты на транспорт	10 892 273	9 476 277
2	Себестоимость	30 023 774	25 520 207
3	Затраты на топливо	1 289 258	915 373

4	Запасы сырья и материалов	2 311 467	1 987 861
---	---------------------------	-----------	-----------

На основании таблицы 2.3.2 можно сделать вывод, что при внедрении WMS-системы управления складским хозяйством на предприятии ПАО «Михайловский ГОК» ожидается снижение издержек на складирование сырья и материалов, а также топлива, кроме того снизятся затраты на транспорт в размере примерно 1415996 тыс. руб. Самое главное, что при оптимизации системы складирования ожидается существенное снижение общей себестоимости производства продукции в размере 4503566 тыс. руб. Это позволит запустить данные средства в оборот предприятия с целью их вложения в дальнейшее производственное развитие организации.

Таким образом, логистическая система предприятия ПАО «Михайловский ГОК» нуждается в небольшой оптимизации. Почти на каждом этапе логистической цепи есть проблемы, их решение позволит не только сократить логистические издержки, но и улучшить непосредственно качество производства. В целом предприятию ПАО «Михайловский ГОК» необходимо перейти на различные автоматизированные системы контроля за логистикой, это позволит организации стать более современной, а также стать образцом для других российских горнодобывающих предприятий.

### **Заключение**

Горнодобывающее предприятие ПАО «Михайловский ГОК» стремится к собственному экономическому развитию, что включает в себя оптимизацию собственной логистической системы. Логистическая система –

адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические операции и имеющая развитые связи с внешней средой.

Для российских предприятий горнодобывающей промышленности доля логистической составляющей в себестоимости продукции составляет до 40%, в это же время в европейских странах этот компонент не превышает 20%. Это является следствием завышенных транспортных и складских издержек.

В процессе написания выпускной квалификационной работы была достигнута основная цель и решены поставленные задачи.

В ходе выпускной квалификационной работы проведён анализ всей логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК». В ходе анализа были выявлены основные проблемы, непосредственно влияющие на итоговую выручку предприятия за год. Такими проблемами являются: увеличение транспортных расходов, рост суммы запасов, увеличение расходов на хранение готовой продукции, неоптимальный баланс уровня запасов, некачественные поставщики, устаревшая система координации.

Подводя итог анализу логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК», можно отметить, что основная часть логистических проблем, из-за которых предприятие теряет часть прибыли, состоит в том, что предприятию не хватает более современных и автоматизированных систем управления логистикой.

Процесс оптимизации логистической системы ПАО «Михайловский ГОК» будет включать в себе следующие этапы:

- 1) Обновление автопарка самосвалов на более грузоподъёмные;
- 2) Формирование технических заданий в процессе закупки материалов с использованием специалистов;
- 3) Разработка и внедрение более современной автоматизированной системы координации железнодорожных процессов;
- 4) Внедрение в организацию систему доставки сырья и материалов по принципу «Точно-в-срок»;

#### 5) Переход на WMS-систему управления складом.

Эффективность предложенных действий по оптимизации логистической системы предприятия ПАО «Михайловский ГОК» выразится в следующем:

- Снижение затрат, связанных с расходами на содержание автопарка;
- Снижение затрат, связанных с транспортировкой новых самосвалов;
- Увеличение грузоподъёмности самосвалов;
- Снижение рисков при выборе поставщиков;
- Увеличение эффективности железнодорожных перевозок;
- Снижение затрат, связанных с хранением сырья, материалов и других аналогичных ценностей;
- Оптимизация размещения материалов на складах.

Внедрение предлагаемых действий позволит предприятию ПАО «Михайловский ГОК» выстроить усовершенствованную логистическую систему, а также сократить собственные издержки на организацию логистического процесса, что приведёт организацию к увеличению общей прибыли и улучшению финансовой устойчивости. Данные мероприятия позволят вложить сэкономленные средства в совершенствование собственного производственного процесса. Это позволит предприятию улучшить свою конкурентоспособность перед остальными российскими горнодобывающими предприятиями, а также стать более привлекательным поставщиком собственной готовой продукции для иностранных партнёров.

#### **Список литературы**

1. Агеев, Л.В. Оценка выбора поставщиков продукции в логистических процессах [Электронный ресурс] // Л.В. Агеев. – Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 21. – 42-47 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9552850>

2. Алексеенко, В.Б. Основы логистики [Текст] : учебное пособие / В.Б. Алексеенко, И.А. Стрельникова. – Москва : ИПК РУДН, 2013. – 118 с.

3. Аникин, Б.А. Логистика [Текст] : учебник / Б.А. Аникин, В.В. Дыбская, А.А. Колобов. – Москва : Инфра-М, 2013. – 368 с.

4. Афонин, А.М. Промышленная логистика [Текст] : учебное пособие / А.М. Афонин. – Москва : Форум, 2013. – 304 с.

5. Баев, И.А. Совершенствование управления процессом реализации продукции промышленного предприятия на базе логистической концепции [Электронный ресурс] // И.А. Баев, А.Г. Бутрин, Л.Ш. Морозова. – Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2014. – № 1. – 130-136 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11625574>

6. Бауэрсокс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок [Текст] : учебник для бакалавров / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – Перевод с английского – Москва : ЗАО «ОлимпБизнес», 2014. – 640 с.

7. Береснева, А.Ю. Логистический подход к управлению запасами [Электронный ресурс] // А.Ю. Береснева, А.С. Сурнина. – Логистика: современные тенденции развития: материалы XV Междунар. научно-практической конференции – Санкт-Петербург, 2016. – 26-28 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26043425>

8. Бродецкий, Г.Л. Оптимизация закупок по многим критериям с учетом рисков [Электронный ресурс] // Г.Л. Бродецкий, О.А. Мазунина. – Логистика и управление цепями поставок. – №4, – 2015. – 65-75 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15179937>

9. Волгин, В.В. Логистика приёмки и отгрузки товаров [Текст] : учебник для вузов / В.В. Волгин. – Москва : ИТК «Дашков и К», 2015. – 410 с.

10. Гаджинский, А.М. Основы логистики [Текст] : учебное пособие / А.М. Гаджинский. – Москва : ИТК «Дашков и К», 2013. – 234 с.
11. Герами, В.Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики [Текст] : учебник и практикум / В.Д. Герами, А.В. Колик. – Москва : Юрайт, 2016. – 440 с.
12. Герасимов, Б.И. Основы логистики [Текст] : учебное для бакалавров / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, В.Д. Жариков. – Москва : Инфра-М, 2013. – 304 с.
13. Грибанов, Ю.И. Информационное обеспечение системы контроллинга на промышленном предприятии [Электронный ресурс] // Ю.И. Грибанов, К.О. Ершов. – Российское предпринимательство. – №2. – 2013. – 66-72 с. Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/lib/7960>
14. Григорьев, М.Н. Логистика [Текст] : учебник для вузов / М.Н. Григорьев. – Москва : Юрайт, 2011. – 783 с.
15. Дитрих, М. Складская логистика. Новые пути системного планирования [Текст] : учебное пособие / М. Дитрих. – Перевод с английского Г.П. Манжосова – Москва : Новые технологии, 2013. – 280 с.
16. Дыбская, В.В. Логистика складирования [Текст] : учебник / В.В. Дыбская. – Москва : Инфра-М, 2013. – 557 с.
17. Иванов, Д.А. Управление цепями поставок [Текст] : учебник / Д.А. Иванов. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, – 2014, – 660 с.
18. Каменева, Н.Г. Логистика [Текст] : учебное пособие / Н.Г. Каменева. – Москва : Инфра-М, – 2013. – 202 с.
19. Канке, А.А. Логистика [Текст] : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечая. – Москва : Форум, 2016. – 384 с.
20. Карпова, Н.П. Стратегическая логистика снабжения [Текст] : монография / Н.П. Карпова. – Москва : Креативная экономика, 2015. – 167 с.

21. Кузнецова М.Н. Логистические процессы на предприятии: сущность, методика анализа [Электронный ресурс] // М.Н. Кузнецова. – 2014. – № 14. – 44-49 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13861440>

22. Кузубов, А.А. Особенности системы управление запасами в логистической системе предприятия [Электронный ресурс] // А.А. Кузубов. – Азимут научных исследований: экономика и управление – 2017. – Т. 6, № 4. – 137-140 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32351179>

23. Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров [Текст] : учебно-практическое пособие / В.М. Курганов. – Москва : Книжный мир, 2013. – 432 с.

24. Куренков, П.В. Модель представления сортировочной станции в интеллектуально-логистической системе управления перевозочным процессом [Электронный ресурс] // П.В. Куренков, М.А. Нехаев. – Логистика сегодня. – 2013. – № 3. – 142-150 с. Режим доступа: <https://grebennikon.ru/article-o374.html>

25. Курочкин, Д.В. Логистика и управление цепями поставок [Текст] : практическое пособие / Д. В. Курочкин. – Минск : Альфа-книга, 2016. – 783 с.

26. Мазунина О.А. Оптимизация закупочной деятельности на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] // О.А. Мазунина – Сборник докладов Международной научно-практической конференции «Экономика и право в современном мире», Волгоград, январь 2014., – 167-170 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19276857>

27. Майзлиш, А.В. Совершенствование анализа и классификации материальных запасов на промышленном предприятии [Электронный ресурс] // А.В. Майзлиш, В.Ю. Волынский. – Известия высших учебных заведений. – 2015. – № 4. – 52-56 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17995450>

28. Матушкин М.А. Логистический менеджмент на промышленном предприятии [Текст] : учебное пособие / М.А. Матушкин, М.Н. Яшина. – Саратов : Темплан, 2014. – 100 с.

29. Матэ, Э. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия [Текст] : учебник для вузов / Э. Матэ, Д. Тиксье. – Москва : Прогресс, 2013. – 349 с.

30. Мельников, В.П. Логистика [Текст] : учебное пособие / В.П. Мельников, А.Г. Схирладзе, А.К. Антонюк. – Москва : Юрайт, 2014. – 288 с.

31. Моисеева, Н.К. Экономические основы логистики [Текст] : учебник / Н.К. Моисеева. – Москва : Инфра-М, 2016. – 528 с.

32. Мухитдинов, С.М. Методология и практика логистического управления бизнес-процессами в производственно-сбытовых комплексах [Электронный ресурс] // С.М. Мухитдинов. – Логистика сегодня. – 2014. – № 5. – 13-22 с. Режим доступа: <https://grebennikon.ru/article-zlbe.html>

33. Назарова, Е.А. Оптимизация производственной логистики для поддержания страхового уровня материальных запасов [Электронный ресурс] // Е.А. Назарова. – Теоретические исследования: материалы научно-практической конференции, приуроченной ко Дню российской науки. – Тверь, 2017. – 30-35 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32262246>

34. Неруш, Ю.М. Логистика [Текст] : учебник / Неруш Ю.М. – Москва : Проспект, 2013. – 520 с.

35. Николайчук, В.Е. Транспортно-складская логистика [Текст] : учебник для вузов / В. Е. Николайчук. – Москва : ИТК «Дашков и К», 2014. – 521 с.

36. Носов, А.Л. Сбалансированная система показателей в управлении логистическими процессами и системами [Электронный ресурс] // А.Л. Носов. – Логистика сегодня. – 2016. – № 1. – 20-23 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9319713>

37. Парунакян, В.Э. Повышение эффективности взаимодействия производства и транспорта в процессах материалодвижения предприятий на основе логистических принципов [Электронный ресурс] // В.Э. Парунакян,

Е.И. Сизова. – Интегрированная логистика. – 2014. – № 6. – 5-6 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17048824>

38. Портнов, А.С. Совершенствование материально-технического обеспечения промышленного предприятия [Электронный ресурс] // А.С. Портнов. – Прямые инвестиции. – №1. – 2015. – 2-5 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28146649>

39. Проценко, О.Д. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее. Макроэкономический аспект. [Текст] : учебное пособие / О.Д. Проценко, И.О. Проценко. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 192 с.

40. Рыкалина, О.В. Логистические инновации в повышении конкурентных преимуществ предприятий и организаций [Электронный ресурс] // О.В. Рыкалина. – Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2015. – № 1. – 118-121 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17908281>

41. Сергеев, В.И. Логистика снабжения [Текст] : учебник / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич. – Москва : Рид Групп, 2017. – 416 с.

42. Стасевич, К.В. Управление запасами: методы, пути оптимизации [Электронный ресурс] // К.В. Стасевич. – Наука и Мир. – 2014. – № 1. – 172-173 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21367788>

43. Степанов, В.И. Логистика производства [Текст] : учебное пособие / В.И. Степанов. – Москва : Инфра-М, 2014. – 200 с.

44. Тяпухин, А. П. Логистика [Текст] : учебное пособие / А.П. Тяпухин. – Москва : Юрайт, 2015. – 576 с.

45. Федина, А.В. Логистическая стратегия промышленного предприятия как метод обеспечения конкурентоспособности [Электронный ресурс] // А.В. Федина. – Сегодня и завтра российской экономики. – 2014. – № 63. – 101-111 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21381150>

46. Фёдоров, Л.С., Общий курс транспортной логистики [Текст] : / Л. С. Фёдоров, В. А.Персианов. – Москва : КноРус, 2015. – 309 с.

47. Швецова, Е.В. Проблемы использования логистики на предприятии [Электронный ресурс] // Е.В. Швецова, А.В. Лозовой. – Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями – 2014. – № 2. – 232-237 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22553611>

48. Шестухина, М.С. Основные проблемы логистики запасов и возможные пути их решения [Электронный ресурс] // М.С. Шестухина. – Национальная Ассоциация Ученых. – 2015. – № 5-1. – 159-161 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28778384>

49. Щербаков, В.В. Логистика и управление цепями поставок [Текст] : учебник / В. В. Щербаков. – Москва : Юрайт, 2015. – 581 с.

50. Эмиров, Н.Д. Логистика складирования и управления запасами [Текст] : учебное пособие / Н.Д. Эмиров. – Санкт-Петербург, 2016. – 94 с.

51. Яковенко, Н.А. Совершенствование управления товарно-материальными запасами промышленного предприятия [Электронный ресурс] // Н.А. Яковенко. – Вестник магистратуры. – 2016. – 68-70 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26273408>

52. Официальный сайт ПАО «Холдинговая компания Металлоинвест» // <http://www.metalloinvest.com>

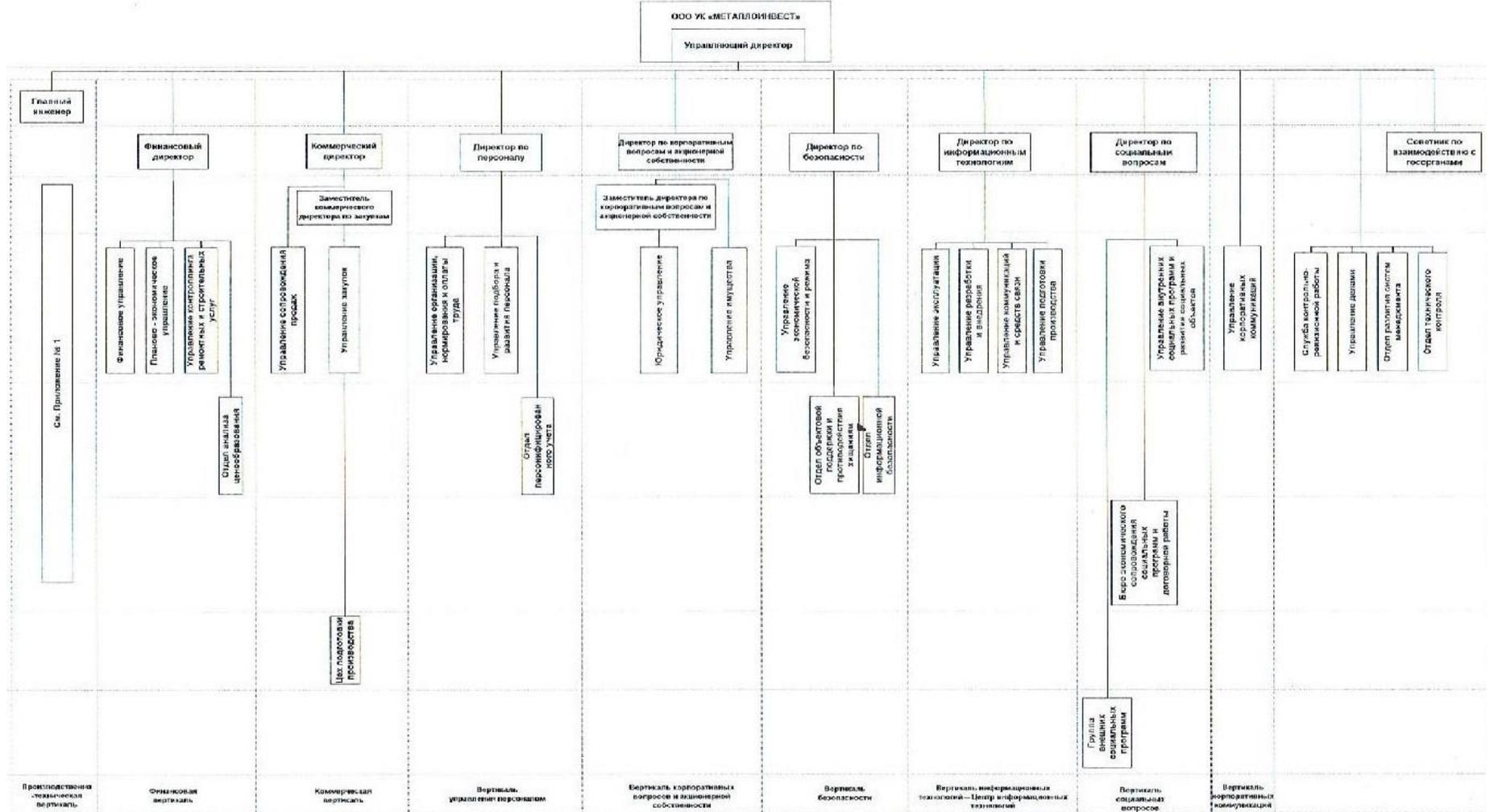
53. Центр раскрытия корпоративной информации // <http://www.e-disclosure.ru>

54. Официальный сайт WMS-систем // <https://www.orpak.com>

# Приложение



Организационная структура управления Публичного акционерного общества «Михайловский ГОК» по состоянию на 02.05.2017



Производственно-техническая вертикаль

Финансово-экономическая вертикаль

Коммерческая вертикаль

Вертикаль управления персоналом

Вертикаль корпоративных вопросов и акционерной собственности

Вертикаль безопасности

Вертикаль информационных технологий — Центр информационных технологий

Вертикаль социальных вопросов

Вертикаль корпоративных коммуникаций



**Отчет о финансовых результатах  
за 2017 г.**

Организация **ПАО «Михайловский ГОК»**  
 Идентификационный номер налогоплательщика  
 Вид экономической деятельности **Добыча железных руд открытым способом**  
 Организационно-правовая форма/форма собственности **Публичное акционерное общество/**  
**Частная собственность**  
 Единица измерения: тыс. руб.

Форма по ОКУД  
 Дата (число, месяц, год)  
 по ОКПО  
 ИНН  
 по ОКВЭД  
 по ОКОПФ/ОКФС  
 по ОКЕИ

Коды		
0710002		
31	12	2017
00186849		
4633001577		
07.10.2		
1 22 47		16
384		

Пояснения	Наименование показателя	Код	За 2017 г.	За 2016 г.
1	2	3	4	5
5.1	Выручка	2110	78 736 403	57 473 140
5.2	Себестоимость продаж	2120	(30 023 774)	(25 581 140)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	48 712 629	31 892 000
5.2	Коммерческие расходы	2210	(11 771 356)	(8 824 241)
5.2	Управленческие расходы	2220	(2 906 817)	(2 578 412)
	<b>Прибыль (убыток) от продаж</b>	<b>2200</b>	<b>34 034 456</b>	<b>20 489 347</b>
	Доходы от участия в других организациях	2310	626	250 626
	Проценты к получению	2320	8 106 746	7 551 760
	Проценты к уплате	2330	(7 029 629)	(6 946 347)
5.3	Прочие доходы	2340	1 247 314	454 619
5.3	Прочие расходы	2350	(2 127 067)	(2 823 402)
	<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	<b>2300</b>	<b>34 232 446</b>	<b>18 976 603</b>
5.5	Текущий налог на прибыль	2410	(7 143 799)	(3 277 963)
	в т. ч. постоянные налоговые активы (обязательства)	2421	(286 110)	(139 452)
5.5	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(24 104)	(639 728)
5.5	Изменение отложенных налоговых активов	2450	35 429	33 044
5.5	Прочее	2460	(8 172)	(12 060)
	<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	<b>2400</b>	<b>27 091 800</b>	<b>15 079 896</b>
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
	<b>Совокупный финансовый результат периода</b>	<b>2500</b>	<b>27 091 800</b>	<b>15 079 896</b>
	<b>СПРАВОЧНО</b>			
5.4	Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	3,80	2,12
	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	-	-

Директор центра «Финансы» ООО «МКС»,  
 представитель ПАО «Михайловский ГОК»  
 на основании доверенности от 28.12.2017

  
 (подпись)

Чистяков А. Ф.

"29" марта 2018 г.



## Расходы по обычным видам деятельности

тыс. руб.

Наименование показателя	За 2017 г.	За 2016 г.
Материальные затраты	19 223 693	15 948 228
Затраты на оплату труда	6 299 887	4 919 867
Страховые взносы в государственные внебюджетные фонды	2 105 911	1 617 366
Амортизация	1 900 291	1 602 935
Прочие затраты	15 836 025	13 064 970
<b>Итого по элементам затрат</b>	<b>45 365 807</b>	<b>37 153 366</b>
изменение запасов и резервов (прирост [-], уменьшение [+]):	(663 860)	(169 573)
в том числе:		
незавершенное производство	(142 527)	(31 933)
готовой продукции	(201 328)	27 057
прочих активов	(320 005)	(164 697)
<b>Итого расходов по обычным видам деятельности</b>	<b>44 701 947</b>	<b>36 983 793</b>
из них:		
<b>Коммерческие расходы</b>	<b>11 771 356</b>	<b>8 824 241</b>
из них:		
транспортные расходы	10 892 273	8 156 105
расходы по доставке готовой продукции до места передачи первому перевозчику	879 083	668 136
<b>Управленческие расходы</b>	<b>2 906 817</b>	<b>2 578 412</b>
из них:		
услуги управления	960 000	960 000
услуги сторонних организаций	516 436	233 441
затраты на оплату труда	399 020	442 167
страховые взносы в государственные внебюджетные фонды	115 095	126 768

Общество осуществляет текущие затраты на охрану окружающей среды, в том числе:

- на охрану атмосферного воздуха;
- на охрану окружающей среды от отходов производства и потребления;
- мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.

В 2017 году текущие расходы Общества на экологические мероприятия составили 1 065 258 тыс. руб., в 2016 году – 913 806 тыс. руб., в том числе:

- на приобретение сырья, материалов, топлива и электроэнергии (материальных затрат), используемых при эксплуатации объектов, связанных с экологической деятельностью, в 2017 году на сумму 955 846 тыс. руб., в 2016 году – 813 409 тыс. руб.;
- на содержание персонала, обслуживающего объекты, связанные с экологической деятельностью, в 2017 году на сумму 74 040 тыс. руб., в 2016 году – 74 698 тыс. руб.;
- на ремонт объектов основных средств, связанных с экологической деятельностью, в 2017 году на сумму 9 033 тыс. руб., в 2016 году – 3 411 тыс. руб.;
- прочие мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду и предотвращение изменения климата в 2017 году на сумму 26 339 тыс. руб., в 2016 году – 22 288 тыс. руб.

Арендные (лизинговые) платежи, платежи по страхованию, касающиеся сооружений и оборудования, связанных с экологической деятельностью, в 2017 году составили 351 тыс. руб., в 2016 году – 2 724 тыс. руб.

В 2017 году экологические платежи Общества (плата за негативное воздействие по нормам, сверх норм, штрафы) составили 7 015 тыс. руб., в 2016 году – 32 428 тыс. руб.

**Бухгалтерский баланс  
на 31 декабря 2017 г.**

Организация **ПАО «Михайловский ГОК»**  
 Идентификационный номер налогоплательщика  
 Вид экономической деятельности **Добыча железных руд открытым способом**  
 Организационно-правовая форма/форма собственности **Публичное акционерное общество/Частная собственность**  
 Единица измерения: тыс. руб.  
 Местонахождение (адрес) **307170, Курская область, город Железногорск, улица Ленина, дом 21**

Форма по ОКУД			Коды		
Дата (число, месяц, год)			0710001		
по ОКПО			31	12	2017
ИНН			00186849		
по ОКВЭД			4633001577		
по ОКФС/ОКФС			07.10.2		
по ОКЕИ			1 22 47	16	
			384		

Пояснения	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2015 г.
1	2	3	4	5	6
	<b>АКТИВ</b>				
	<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
4.2	Нематериальные активы	1110	183	203	222
4.3	Результаты исследований и разработок	1120	43	43	43
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
4.1	Основные средства, в том числе	1150	22 724 420	22 417 124	22 227 330
	земельные участки и объекты природопользования	1151	1 111 136	988 337	923 244
	здания, машины, оборудование и другие основные средства	1152	19 734 694	20 081 362	7 539 724
	незавершенное строительство	1153	1 878 590	1 347 425	13 764 362
4.1	Доходные вложения в материальные ценности	1160	93 429	71 448	268 674
4.6	Финансовые вложения, в том числе	1170	114 380 645	64 928 449	89 438 035
	инвестиции в дочерние, зависимые общества и другие организации	1171	42 951 525	43 251 535	43 251 655
	займы, предоставленные организациям на срок более 12 месяцев	1172	71 429 120	21 676 914	46 186 380
	Отложенные налоговые активы	1180	286 536	250 696	217 652
4.4	Прочие внеоборотные активы, в том числе	1190	1 459 474	1 388 623	1 189 880
	дебиторская задолженность, связанная с приобретением внеоборотных активов	1191	330 837	294 164	392 035
	Итого по разделу I	1100	138 944 730	89 056 586	113 341 836
	<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
4.5	Запасы, в том числе	1210	3 001 346	1 980 072	1 522 965
	сырье, материалы и другие аналогичные ценности	1211	2 311 467	1 677 875	1 193 516
	затраты в незавершенном производстве (издержках обращения)	1212	410 022	267 495	235 562
	готовая продукция и товары для перепродажи	1213	234 249	34 702	93 887
	товары отгруженные	1214	45 608	-	-
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	175 616	117 987	113 462
4.7	Дебиторская задолженность, в том числе	1230	7 291 401	9 349 747	7 832 061
	Платежи по которой ожидаются более чем через 12 месяцев после отчетной даты, в том числе	1231	1 294 841	97 192	3 588 060
	авансы выданные	1233	21 887	-	-
	прочие дебиторы	1234	1 272 954	97 192	3 588 060
	Платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты, в том числе	1235	5 996 560	9 252 555	4 244 001
	покупатели и заказчики	1236	5 196 772	6 946 344	3 475 764
	авансы выданные	1237	645 519	623 834	280 568
	прочие дебиторы	1238	154 269	1 682 377	487 669
4.6	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов), в том числе	1240	6 474 852	50 900 082	32 612 704
	займы, предоставленные организациям на срок менее 12 месяцев	1241	6 474 852	50 900 082	23 283 698
4.8	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	10 067 161	12 852 385	17 150 422
4.9	Прочие оборотные активы	1260	323 162	300 685	92 123
	Итого по разделу II	1200	27 333 538	75 500 958	59 323 737
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>166 278 268</b>	<b>164 557 544</b>	<b>172 665 573</b>