

2. Краткий отчет о практике

Содержание

Введение

1. Общая Характеристика Компании ТОО «Оркен»
2. Краткая характеристика подразделений ТОО «Оркен»
3. Анализ стратегии развития организации
4. Аспекты развития материально - сырьевой базы ТОО «Оркен»
5. Инновационные проекты ТОО «Оркен»
6. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Список используемой литературы

Введение

Производственная практика является одной из неотъемлемых частей подготовки квалифицированных специалистов всех специальностей. Во время прохождения практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами умения и навыков практической работы по избранной специальности и присваиваемой квалификации.

Цель практики - первоначальное ознакомление с производственным процессом и адаптацией к профессиональной деятельности.

Основные задачи прохождения производственной практики

- 1) получить опыт разработки стратегии управления в сфере энергетики;
- 2) изучить особенности рынка энергоресурсов;
- 3) принять участие в проектной разработке и принятии концептуальных рекомендаций для развития организации

1. Общая Характеристика Компании ТОО «Оркен»

ТОО "Оркен" является приемником Лисаковского горно-обогатительного комбината, построенного на базе Лисаковского месторождения бурожелезняковых руд. Месторождение открыто в 1949 году, а эксплуатация ведется с 1969 года. Месторождение представляет собой платообразную залежь, вытянутую полосой на 100 км и шириной от нескольких сотен метров до 6 км. Общий запас руд составлял около 6,5 млрд. тонн, со средней массовой долей железа 34,3% и глубиной залегания от 0 м. в центральной части до 4,5 м. на флангах пласта. Основными рудными минералами являются гетит и гидрогетит, нерудными - кварц.

Лисаковское месторождение оолитовых железных руд прослежено поисковыми и разведочными работами на протяжении свыше 100 км. Оно простирается в виде широкой полосы, в направлении близком к широтному и проходит по территории нескольких районов Костанайской области.

На площади месторождения располагается несколько поселков: Котюбовский, Досовский, Даниловский, Степной, Темир, Павловка и Барсуковка, а областной центр - город Костанай на расстоянии 110 км к северо-востоку от центра месторождения.

В непосредственной близости от восточного фланга месторождения проходит железнодорожная линия Карталы - Астана.

Поверхность района месторождения характеризуется слабо холмистым, почти равнинным рельефом, имеющим незначительный уклон в восточном и северо-восточном направлении. Разность отметок, при этом, не превышает 15м.

Водные ресурсы района ограничены. Единственной водной артерией является река Тобол, протекающая в 5-25 км к северу от месторождения. Она обладает крайне непостоянным водным режимом. В засушливый период река маловодная, а во время весенних паводков становится многоводной и расход воды при этом достигает 1000-1200 м³/мин.

Климат района месторождения характеризуется резкими колебаниями температур, засушливым летом и морозной, сильно ветреной, зимой. Среднегодовая температура $+1,3^{\circ}$, минимальная температура (в январе) $-43,6^{\circ}$, максимальная (в июле) $+40^{\circ}$. Среднегодовое количество осадков - около 300 мм.

Для осуществления производственной деятельности на предприятии имеются следующие подразделения:

1. Рудник;
2. Фабрика гравитационно-магнитного обогащения;
3. Железнодорожный цех;
4. Автотранспортный цех;
5. Энергоцех;
6. Ремонтно-механический цех;
7. Участок подготовки производства;
8. Центральная лаборатория;
9. Информационно-вычислительный центр;
10. Участок связи;
11. Участок питания.

2. Краткая характеристика подразделений ТОО «Оркен»

Рудник (горный цех) предназначен для: обеспечения добычи руды, вскрыши, горно-погрузочных работ, водоотлива, обеспечения содержания и ремонта горного оборудования, систем отопления и водотеплоснабжения.

Фабрика гравитационно-магнитного обогащения (ГМО) перерабатывает руду по гравитационно-магнитной схеме в жидкой среде. Подготовка дроблёной руды к обогащению включает в себя:

- мокрое грохочение руды на грохотах ГИСЛ-62;
- измельчение в стержневой мельнице МСЦ-2,7*3,6;
- дешламацию руды в классификаторах КСН-2;

доизмельчение надрешётных продуктов в мельнице МСЦ.

Гравитационное обогащение производится методом отсадки в отсадочных машинах, на которых выделяется готовый концентрат и промпродукт, поступающий для обогащения на мокрую магнитную сепарацию (ММС) в сильном магнитном поле.

Готовый концентрат отсадки и ММС подаётся на фильтрацию, осуществляемую на ленточных вакуум-фильтрах ЛУ10-1.

Обезвоженный гравитационно-магнитный концентрат является готовой продукцией фабрики и системой ленточных конвейеров подаётся на закрытые склады влажного концентрата.

Сушка концентрата производится в сушильных барабанах УСБ-27*3,5. Сухой концентрат направляется на склад сухого концентрата.

Железнодорожный цех - обеспечивает перевозки железнодорожным транспортом руды из карьера, содержание в технически исправном состоянии железнодорожных путей, локомотивов, вагонного парка, содержание СЦБ и связи, электроснабжения, экипировочных средств.

Автотранспортный цех - обеспечивает транспортом и механизмами подразделения ТОО «Оркен», их ремонт и обслуживание, выполнение вскрышных работ.

Энергоцех включает в себя пять подразделений:

лабораторию КИПиА, которая обслуживает средства измерения и автоматики, радиоизлучающие источники;

участок тепловодоснабжения и канализаций, который обслуживает теплотрассы, водопроводы технической и хозяйственно-питьевой воды, канализационной сети, насосную станцию технической воды;

электроремонтный участок, который производит обслуживание и ремонт электрических машин и преобразовательных установок;

кислородно-компрессорную станцию, которая производит сжатый воздух и кислород путём нагнетания давления и охлаждения воздуха до заданной температуры;

участок сетей и подстанций, который занимается обслуживанием понижающих подстанции, трансформаторов и линии электропередач.

Ремонтно-механический цех (РМЦ) представляет собой комплекс, состоящий из следующих участков:

участок механообработки, который производит обработку металла резанием, изготовление изделий из металла;

участок металлоконструкций, занимающийся изготовлением конструкций и узлов с помощью электродуговой сварки, газовой резки, рубки металла;

участок деревообработки, в котором на фуговальных станках производятся изделия для нужд цеха;

кузнечный участок, занимающийся изготовлением заготовок для механической обработки деталей, инструмента;

участок по ремонту насосов, занимающийся ремонтом насосов.

Центральная лаборатория (ЦЛ) состоит из структурных подразделений: технологическая лаборатория, лаборатория промсанитарии и экологии, ОТК, лаборатория по контролю производства. В данном цехе производится химический и аналитический контроль за всеми стадиями производства от сырья до готовой продукции.

Участок подготовки производства - обеспечивает сохранность материальных ценностей, запасных частей, ГСМ, поступающих на предприятие. Материальные ценности, запасные части хранятся на складе товарно-материальных ценностей, ГСМ - на складе ГСМ в ёмкостях. Имеется контейнерная АЗС на одну колонку.

Информационно-вычислительный центр (ИВЦ) занимается программированием, ремонтом вычислительной и оргтехники. Участок связи обслуживает линии связи и АТС. Участок питания занимается приготовлением пищи.

Участок связи обслуживает линии связи и АТС.

Участок питания занимается приготовлением пищи.

Рассматривая все многообразие производственных процессов можно сделать вывод, что ТОО «Оркен» - сложнейший технологический комплекс, включающий в себя Лисаковское месторождение бурожелезняковых руд, фабрику ГМО, железнодорожный цех, автотранспортный цех, энергоцех, РМЦ, участок подготовки производства, ИВЦ, участок связи, участок питания.

3. Анализ стратегии развития организации

Ведущие тенденции развития железорудной отрасли в мире, включая страны СНГ и Казахстан, показывают, что высокие цены на цветные металлы, сплавы и композитные материалы не позволят в среднесрочном периоде в полной мере заменить черные металлы. Объемы производства стали в мировой экономике в последнее десятилетие колебались в коридоре от 720 до 770 млн.т в год. Кроме того, наблюдалась тенденция наращивания производственных мощностей в странах мира с быстро растущей экономикой (прежде всего в Индии и Китае), что, естественно, ужесточает конкуренцию на рынке черных металлов. В Казахстане производство сырой руды в год в ближайшие 5–7 лет составит 38–40 млн. т.¹

Железорудная отрасль вследствие трансформационного кризиса и потери конкурентоспособности и самостоятельности многих производителей в настоящее время по числу хозяйствующих субъектов сократилась более чем в 4 раза, (табл. 1).

Таблица 1

Динамика основных показателей развития железорудной отрасли

Показатели	1991 г.	1995 г.	1999 г.	2003 г.	2004 г.
Число промышленных предприятий, ед.	32	47	6	9	7
Индекс физического объема продукции, % к 1991 г.	-	53,8	34,3	65,1	92,9

Доля продукции отрасли в общем объеме ПП, %	5,8	13,6	1,2	1,4	1,8
Доля ППП отрасли в ППП промышленности, %	4,8	6,9	12,4	3,8	4,9
Среднемесячная заработная плата ППП, тенге	667,6	13 355	26 212 (2000год)	33 111	40 214
Инвестиции в основной капитал, % к отрасли	5,1	9,9	0,7	1,3	1,9
Использование среднегодовой производственной мощности, %	99	65	38	89	96
Уровень рентабельности отрасли, %	32,3	24,9	23,8	19,8	33,1

Примечание: Составлено и рассчитано по источникам²⁻⁴.

Анализируя данные таблицы 1, можно сказать, что вместе с сокращением числа предприятий по отрасли в период с 1991 по 2004 гг. наблюдалось соответствующее снижение индекса физического объема продукции в 1999 г. до 34,3 % и доли продукции отрасли в общем объеме промышленной продукции до 1,2 %. Программа приватизации и соответствующее появление новых хозяйствующих субъектов в 1992–1996 гг. привели к некоторому оживлению отрасли в виде роста числа хозяйствующих субъектов — 47 единиц и увеличений доли отрасли в промышленности — 13,6 %. Однако отсутствие рынков сбыта, проблемы с конкурентоспособностью продукции и отсутствие источников финансирования для её повышения привели к сокращению всех основных показателей отрасли до минимальных. При этом доля промышленно-производственного персонала оставалась достаточно высокой и увеличилась вплоть до 1999 г., уровень же заработной платы, которая в 2000 г. равнялась 26 212 тг., можно признать одним из самых высоких на тот момент в промышленности Казахстана. Все же другие показатели, определяющие среднесрочную и долгосрочную перспективу развития отрасли, обновление

технико-технологической базы — инвестиции в основной капитал (в % к отрасли), использование среднегодовой производственной мощности (в %) — непрерывно ухудшались и достигли максимума падения в 1999 г.

С 2000 г. начинается общее оживление экономики Казахстана, и появляются внешние факторы, воздействующие на увеличение спроса на продукцию железорудной промышленности. К 2005 г. по показателям физического объема производства, использования среднегодовой производственной мощности, уровню рентабельности отрасль практически достигла уровня 1991 г. Это говорит об общем восстановлении уровня производства и о том, что железорудная отрасль, несмотря на некоторую структурную перестройку экономики Казахстана в пользу нефтедобывающих отраслей промышленности, сохранила свое значение для отечественной промышленности и в связи с развитием металлургических производств, в том числе в России, имеет перспективы дальнейшего роста.

В числе семи отечественных производителей, составляющих в настоящее время железорудную отрасль Казахстана, одним из основных является ТОО «Оркен» (созданное на базе Лисаковского ГОКа). Лисаковский ГОК достаточно стабильно функционировал и развивался с 1975 г., в котором объем производства составил более 2 млн.т в год, впоследствии объемы производства выросли более чем в три раза и в 1988 г. достигли своего модального значения — более 6 млн.т в год. Трансформационный кризис и распад экономических связей «поставщик-потребитель» привели к многократному сокращению производства — до символических объемов в 1999 г.

С конца 1999 г. ТОО «Оркен» является железорудным департаментом АО «Миттал Стил Темиртау» и был основан 20.10.1999 г. как компания, 100 % акций которой принадлежит АО «Миттал Стил Темиртау» (на тот момент АО «Испат Кармет»). Политика формирования независимости в вопросах поставок первичного железорудного сырья для масштабного производства Стального департамента обусловила ряд тактических шагов: приобретение и осуществление деятельности на нескольких железорудных месторождениях

Казахстана. За пятилетний период ТОО «Оркен» приобрел следующие месторождения: Лисаковское в Костанайской области — 2000 г.; Кентобе в Карагандинской области — 2002 г.; Атасу в Карагандинской области — 2003 г.; Атансор в Акмолинской области — 2004 г.

Кроме этих действующих железорудных месторождений, ТОО «Оркен» в январе 2005 г. выиграл тендер на месторождения Батыртас и Тлеген, которые раньше не разрабатывались, с обязательством проведения на этих месторождениях геологоразведочных работ. Производство железной руды этим хозяйствующим субъектом постоянно увеличивается и представляет следующий динамический ряд (рис. 1).

В 2005 г. железорудный департамент прекращает максимальные для Лисаковского ГОКа объемы производства (которые зафиксированы в 1988 г.), так как за 6 месяцев 2005 г. объем выпуска составил 3 млн.814 тыс. т., а к концу года предполагалось выпустить 7 млн. 419тыс. т железной руды (рис. 1).

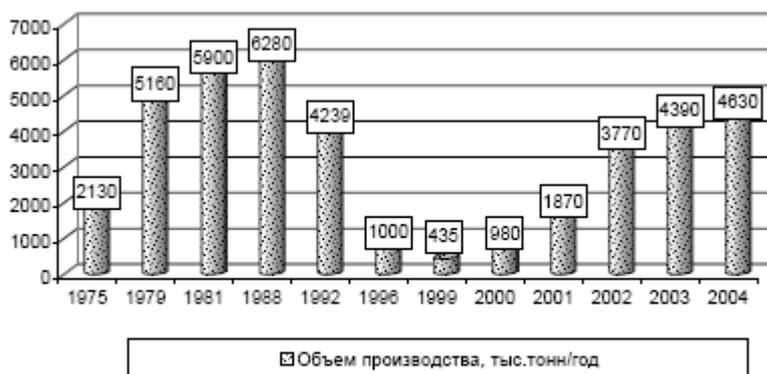


Рис.1. Объем производства Лисаковского ГОКа (с 2000 г. ТОО «Оркен»)
Примечание: Составлено по первичным данным акимата Костанайской области и ТОО «Оркен».

Лисаковское месторождение, несмотря на значительные объемы промышленных запасов главной залежи (рудного минерала гидрогетита) и нормальное содержание железа в руде — от 14 до 47 %, имеет в качестве важного отрицательного параметра высокое содержание фосфора в руде — в среднем от 0,14 до 0,62 %.

По данным разведки, которые легли в основу проекта Лисаковского ГОКа, общий объем промышленных запасов составляет 614,3 млн.т (среднее

содержание железа — 37,1 %, фосфора — 0,56 %), при этом потенциал делится на три технологических типа руд (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика запасов Лисаковского месторождения по технологическим типам руд

Тип	Параметры	Объем запасов, млн.т
1	Содержание железа — 40–42 %, рыхлые, крупноболитовые	112,0
2	Содержание железа — 34–40 %, рыхлые, средние и мелкоболитовые	117,4
3	Содержание железа — 30–38 %, труднообогатимые	384,0

Примечание: Составлено по первичным данным акимата г.Лисаковска.

Из данных таблицы видно, что третий технологический тип составляет 50 % всех запасов месторождения.

В условиях рыночной экономики снижение спроса на концентрат, производимый Лисаковским ГОКом, которое последовало с 1992 по 1999 гг., было связано с низкой конкурентоспособностью концентрата. По своему химическому составу он близок к аналогичным продуктам (содержание железа — 0,6–0,8), но по сравнению с магнетитовыми концентратами он значительно хуже по своей конкурентоспособности.

В связи с этим специалистами ТОО «Оркен» — ЛГОК после прихода стратегического инвестора с 1999 г. велся активный поиск технологии получения железорудного сырья с низким содержанием фосфора и кремния, а также возможности увеличения содержания железа. Приоритет в исследованиях был отдан химическим методам обогащения лисаковских руд. (Использование методов обогащения, основанных на различии физических свойств минералов, в данном случае невозможно, так как не обеспечивается разделение минералов, находящихся в тонких сростках, что ухудшает показатели обогащения). Реализация этого, как обосновывалось расчетами,

приведет к улучшению качества и уменьшению себестоимости железной руды, для чего, естественно, нужны инвестиции. На средства стратегического инвестора были завершены исследования, проведено технологическое апробирование и в конце 2004 г. осуществлен запуск в промышленных масштабах уникального технологического процесса по удалению фосфора из железорудного концентрата. Метод сернокислотного выщелачивания фосфоросодержащих металлов позволяет снизить содержание фосфора в концентрате до 0,1–0,2 % и резко уменьшить переход железа в сернокислотные растворы. (При этом в качестве реагентов используются доступные вещества: серная кислота, известняк и известь.) В 2000–2003 гг. на завершение этих разработок, в том числе на технологические испытания, было выделено 580 тыс. долл. США. Предварительные экономические расчеты позволили обосновать, что при объеме производства железорудного концентрата 3,36 млн. т в год, установка, созданная собственными силами специалистов ТОО «Оркен» — ЛГОК, окупится через 2,8 года.

В течение периода с 2000 по 2004 гг. были сделаны значительные инвестиции в основной капитал (рис. 2), причем в 2002 г. темп роста составил 190,6 % по сравнению с 2001 г., а в 2005 г. инвестиции были запланированы на уровне 257 % по сравнению с тем же годом.

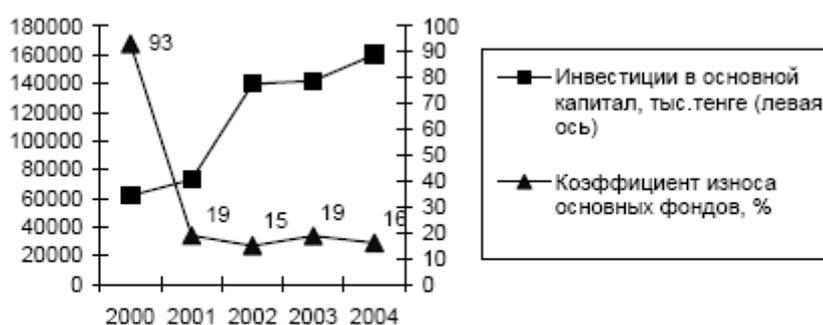


Рис. 2. Инвестиции в основной капитал и износ основных фондов в ТОО «Оркен» (ЛГОК), 2000–2004 гг.

В результате реализованных объемов инвестиций износ основных фондов упал с 93 % в 2000 г. до 19 — в 2001 г., а в последующие годы сохраняется на уровне менее 20 %. Инвестиции связаны не только с двумя секциями технологической установки, каждая из которых позволяет перерабатывать 3,3

млн. концентрата в год, но и с введением ряда дополнительных основных фондов для организации обогащения руд Атасуйского ГОКа и железных руд Кентобинского месторождения. Приобретение этих месторождений в 2002 и 2003 гг. обусловило необходимость введения новых основных фондов.

В Кентобе для обогащения железной руды была построена установка сухой магнитной сепарации. Содержание железа в концентрате в результате составляет 65–67 %. Инвестиции в производственную базу Кентобинского месторождения, составили 20 млн. долл., позволили построить корпус среднего и мелкого дробления и произвести реконструкции в корпусе обогащения (конусные дробилки, шаровые мельницы, вакуумные фильтры и др.)

На Атасуйском ГОКе налажено обогащение руды путем отсадки по методу гравитационно-магнитного обогащения. В течение первого полугодия 2005 г. запущена фабрика, достижение полной производственной мощности которой позволяет получать 2,5 млн.т обогащенной железной руды в год. (На Атасуйском ГОКе имеются отвалы бедных руд с содержанием железа 37–38 %, которые целесообразно отработать по технологии обогащения.)

Для Атасурской руды ведется опробование для определения подходящего метода обогащения.

Сравнительный анализ инвестиционных вложений в наше время в основной капитал по отрасли и инвестиционных процессов ТОО «Оркен» дает возможность увидеть, что ТОО отличается более интенсивными вложениями по сравнению со среднеотраслевыми показателями (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ инвестиционного процесса в отрасли и ТОО «Оркен», 2016–2020гг.

	2015/2 016 гг.	2017/2 018 гг.	2018/2 019 гг.	2019/2 020 гг.
Прирост инвестиций				
Железорудная отрасль Казахстана, %	-9,12	7,27	32,57	6,58
ТОО «Оркен», %	17,96	90,58	1,71	12,68

Примечание: Рассчитано по источникам¹ и первичным данным ТОО «Оркен».

В целом процесс инвестирования отрасли отличается нестабильным приростом, ему присущи внутренние пики и спады, но в среднем за период инвестиции по отрасли составили 9,07 %, а у ТОО «Оркен» они демонстрируют среднегодовой рост 28,2 %. Данные произошедших изменений на уровне рентабельности хозяйствующего субъекта приведены в таблице 4:

Таблица 4

Показатели рентабельности ТОО «Оркен» (ЛГОК)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1 Себестоимость продукции, тыс.тг.	710598	925322	615682	652657	668951
2 Чистый доход, тыс.тг.	5627	48254	20005	50931	112541
3 Рентабельность продукции, %	1	5	3	8	17
4 Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. тг.	42420	119465	166486	222986	324005
5 Рентабельность производства, %	13	40	12	23	35

Примечание: Рассчитано по первичным данным ТОО «Оркен» (ЛГОК).

По рентабельности ТОО «Оркен» вышел на отраслевой уровень, который составляет 33,1 %.

Обобщая результаты исследования, можно сказать, что за последние 5 лет инвестиции в материальные (основные фонды, земля и горнорудные месторождения) и нематериальные активы (доведение новой технологии извлечения фосфора из руды до стадии промышленной эксплуатации) привели к тому, что рентабельность продукции и рентабельность производства существенно увеличились. Если в 2016 г. рентабельность продукции составляла 1 %, то в 2020 —17 %.

Неуклонный рост производительности труда является одним из главных условий повышения эффективности производства, увеличения выпуска продукции и снижения её себестоимости.

Таблица 5

Динамика показателя производительности труда

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Производство, тыс.т	980	1870	3770	4390	4630
Численность работников, чел.	996	2461	2612	2666	3030
Производительность труда, тыс.т/чел	0,98	0,76	1,43	1,65	1,53
Прирост объема продукции, т	-	890	1900	620	240
Прирост объема продукции, %	-	90,8	101,6	16,4	5,5
Прирост численности работников, %	-	147,09	6,14	2,07	13,65
Прирост производительности труда, %	-	-22,66	87,91	15,15	-7,20
Изменение объема продукции под влиянием фактора производительности труда, тыс. т.	-	-548,64	1773,4	543,01	-359,38
Изменение объема продукции под влиянием фактора численности работников, тыс.т.	-	1441,46	124,91	77,22	599,38

Примечание: Рассчитано по первичным данным ТОО «Оркен»¹.

Значительные успехи в активизации факторов материальных и нематериальных активов, имевшие место в ТОО «Оркен», несомненно, должны были отразиться в обобщающих показателях производительности труда, главным из которых является выработка руды и железных окатышей на 1 работника.

В 2016–2020 гг. имеет место постоянное увеличение объемов производства и численности работников, что отражает процесс расширения

компании и приобретения в собственность новых подразделений: Лисаковский ГОК, месторождение Кентобе, месторождение Атасу и Атансор. За этот период рост объемов производства составил 472 %, рост численности — 304 %, а выработка на одного работника в стоимостном выражении увеличилась более чем в два раза, базовый темп прироста составил 1,56 раза.

Объемы производства, вследствие большого количества пустующих мощностей в 2016–2017 гг., прирастали наиболее существенно — на 80 и 100 %. В 2019–2020 гг. имел место незначительный прирост вследствие первичного освоения вновь приобретенных объектов и доведения до логического конца первой стадии дефосфоризации железных руд на Лисаковском ГОКе, установки и наладки на Кентобе установки сухой магнитной сепарации, наладки фабрики для обогащения Атасуйской руды методом отсадки.

Численность занятых наиболее значительно увеличилась в 2016 г., прирост составил 140 %, после этого года численность работников прирастала в диапазоне от 0 до 20 %.

Прирост производительности труда в процентах за 2016–2020 гг. отличается крайней нестабильностью, что обусловлено уже описанными нами процессами присоединения новых подразделений и перестройки технологических и управленческих процессов в них. В 2016 и 2020 гг. были отмечены отрицательные темпы прироста производительности труда. В 2020 г. это совпало с наименьшим приростом объемов производства.

Применение индексного метода анализа объемов производства в зависимости от факторов роста производительности труда и численности занятых в производстве работников, с использованием соответствующих расчетных формул, позволило сделать заключение, что в 2016 и 2020 гг. рост объемов производства был достигнут исключительно за счет роста численности работников, а прирост производительности труда был отрицательным (что соответствует ранее сделанным расчетам — в эти годы прирост производительности труда отрицательный). В другие годы налицо

преимущественная заслуга роста производительности труда в увеличении объемов производства. Однако в целом можно сказать, что за анализируемый период не наблюдалось стабильной динамики показателей, которые позволили бы оценить развитие фирмы как устойчивое. Для выхода предприятия на устойчивую траекторию развития и для уменьшения зависимости от внешних поставщиков железной руды целесообразно следующее: завершение 2-й стадии проекта дефосфоризации в Лисаковске; увеличение мощности производства сырой руды до 6 млн. т в год в Атасу; эксплуатация подтвержденных запасов Батыртаса и Тлегена; инвестиции в технологию обогащения руды Атансора. Необходима также информатизация экономических и логистических процессов, управления оперативным производством. Это, в конечном счете, позволит повысить конкурентоспособность компании, снизить себестоимость и, следовательно, повысить производительность труда.

4. Аспекты материально- сырьевой базы ТОО «Оркен»

В состав рудной базы Лисаковского ГОКа с проектной мощностью 36 млн. тонн сырой руды в год вошли залежи западной части месторождения с запасами 1121,4 млн. тонн с содержанием железа 36,5 %.

Наиболее крупной является Главная залежь, протяженностью 21 км, в которой сосредоточено около 50% запасов балансовых руд, в которой разрабатываются в настоящее время участки №1, 2 и 3 с суммарными запасами 317 млн. тонн со средним содержанием железа 39,2 %.

Проведенными исследованиями песчаных пород вскрыши установлено, что они удовлетворяют требованиям для производства силикатного кирпича, а также использованием концентратов песков в стекольной и керамической промышленности. Лисаковский филиал Товарищество с ограниченной ответственностью "Оркен" является правопреемником Лисаковского горно-обогатительного комбината, построенного на базе Лисаковского месторождения бурожелезняковых руд. Эксплуатация месторождения ведется с

1969 года. Комбинат имеет полный технологический цикл от добычи сырой руды до производства железорудного концентрата на обогатительном комплексе по гравитационно-магнитной схеме.

Одностадийный проект разработки I очереди Лисаковского месторождения бурых железняков было разработано институтом "Гипроруда" по утвержденному заданию Совета Министров СССР постановлением № 1321 от 28 декабря 1960 г. В 1967-1968 годах закладывались первые фундаменты корпусов сушки, обогащения, дробления фабрики ГМО (гравитационно-магнитного обогащения).

В декабре 1972 года была запущена в работу первая секция фабрики гравитационно-магнитного обогащения, 22 декабря 1972 года в адрес Карагандинского металлургического комбината отправлен первый состав концентрата из руды Лисаковского месторождения. В 1973 году введена в эксплуатацию вторая секция, а в 1974 году - третья секция гравитационно-магнитного обогащения.

Производственная мощность трех секций по товарному концентрату 6000 тыс. тонн. В настоящее время в работе 1 секция по производству железорудного концентрата. Производственные мощности 1 секции загружены на 70% или 1350 – 1450 тыс. тонн в год. Численность на 1.01.2002 года составляла - 1000 человек, в том числе численность промышленно-производственного персонала 795 человек, непромышленного персонала 205 человек.

С 1 марта 2000 г. Лисаковский горно-обогатительный комбинат зарегистрирован как ТОО «Оркен – ЛГОК», учредителем которого является АО «Миттал Стил» г. Темиртау.

Сырьевой базой ЛФ ТОО "Оркен" является Лисаковское месторождение бурожелезняковых руд, открытое в 1949 году и представляющее собой пластообразную залежь, вытянутую по простиранию на 100 км полосой, от сотен метров до 6 км в ширину. На месторождении выделено 4 группы залежи:

Главная, Южная, Степная и Восточная. Основные запасы (75% Западной части) сосредоточены в Главной залежи, обрабатываемой в настоящий момент. Руды месторождения представлены бурыми железняками. Основным рудным минералом является гидрогетит, нерудным - кварц. Геологоразведочные работы на месторождении проводились в несколько этапов, начиная с 1950 года. В 1986-91 годах была проведена окончательная доразведка и геолого-технологическое картирование Западной части месторождения. Прирост запасов составил 375,6 млн. тонн. Была уточнена технологическая классификация руд, позволяющая успешно управлять процессом добычи для достижения оптимальных показателей обогатительного передела. Балансовые запасы по всему месторождению с учетом прироста по состоянию на 01.01.2002 г. составляли 1902,0 млн. тонн с массовой долей железа 34,3%. Суммарные запасы с учетом категории С превышают 3 млрд. тонн.

Основным видом деятельности ЛФ ТОО «Оркен – ЛГОК» является производство железорудного гравитационно-магнитного концентрата с содержанием железа – 49,0 % и содержанием влаги – 6.5 - 8.5% в соответствии с утвержденными техническими условиями. Товарная продукция включает также и услуги ремонтно-механического цеха, и производство кислорода. Товарный кислород реализуется в основном в пределах своей области.

В настоящее время единственным потребителем ЛФ ТОО «Оркен» на железорудный концентрат является Карагандинский металлургический комбинат (АО” Миттал Стил” г. Темиртау).

Железорудный, гравитационно-магнитный концентрат Лисаковского ГОКа на мировом рынке, в частности, на рынке стран бывшего Союза, не имеет конкурентов из-за низкого уровня цены, являясь уникальным сырьем для металлургических комбинатов. На уровень цены влияет, в основном, себестоимость добычи 1 тонны руды, которая была и остается самой низкой среди железорудных предприятий.

Содержание железа в добытой руде - 39-41 %, после фабричного передела или обогащения % содержания железа в концентрате - 49-49,8 %, а после

прокаливания качество концентрата повышается, и уровень содержания железа достигает 55-60 %. Единственным неудобством в концентрате «Лисаковского ГОКа» является наличие большого содержания фосфора. Руководство компании АО «Миттал Стал» совместно с проектным институтом разработали проект фабрики по удалению вредных примесей в железорудном концентрате. В 2007 году на предприятии построена фабрика по производству обесфосфоренного железорудного концентрата – ОГМК. Новая фабрика только набирает обороты, поэтому товарная продукция сейчас находится на уровне минимума, отрабатываются новые процессы, улучшение качества товарного концентрата.

Вся продукция, производимая ТОО «Оркен» в том числе и железорудный концентрат, реализуется по прямым двусторонним договорам. Цены на продукцию, реализуемую предприятиям - договорные. Договорные цены на железорудный концентрат имеют затратный механизм формирования (т.е. включают планируемые затраты на производство, исходя из объемов производства на планируемый квартал, год).

В заключенных договорах кроме цены на железорудный концентрат также предусмотрены приплаты за повышенное содержание железа и пониженное содержание влаги.

Стоимость железнодорожного тарифа по направлениям в договорную цену товарного концентрата не включается и предъявляется потребителю дополнительно.

5. Инновационные проекты ТОО «Оркен»

В ряду последних достижений в ТОО «Оркен» было разработано программное обеспечение, создана электронная база данных о Лисаковском месторождении, сформирована модель месторождения и графически-числовая имитация процесса извлечения запасов, с помощью которых составлены календарные графики добычи руды на 2005-2016 годы - путем просчета от 5 до 25 вариантов и выбора оптимальных решений.

Разработана комплексная программа по обеспечению безопасного ведения горных работ и снижению негативного влияния производственной деятельности на окружающую среду.

В 2005-2007 гг. на обогатительной фабрике построено отделение удаления примесей и обогащения железных руд Лисаковского месторождения – проект разработан совместно с центральной лабораторией комбината на основе уникальной технологии, в которой совмещены процессы обогащения, пиро- и гидрометаллургии.

В проекте использованы рекомендации, консультации и оборудование НИИ и фирм, заводов Казахстана, США, Англии, России и других стран.

6. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Учету электроэнергии на ТОО «Оркен» начали уделять особое внимание вначале 90-х годов, это было обусловлено изменением экономической ситуации. Развал единой энергосистемы и переход к рыночным отношениям привел к резкому удорожанию энергоресурсов. Стоимость электроэнергии стала составлять ощутимую долю в себестоимости продукции (до 20-25%, а для энергоемких производств до 40-45%).

Перед службами электроснабжения встала задача экономии затрат на оплату за электропотребление предприятий. Трудность этой задачи заключалась в отсутствии технической базы для ее решения. Сначала экономия достигалась за счет смены старого парка счетчиков на новые с более высоким классом точности и установки примитивных автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) для смены схемы расчетов за потребление электроэнергии (такие меры приносят экономию от 0.5% до 5-7%). Это экономия получается за счет увеличения точности учета, локализации потерь, но при этом никак не рассматривается эффективность потребления электроэнергии.

Задачи анализа эффективности потребления электроэнергии с учетом технологического процесса, контроля в реальном времени за реальной нагрузкой отдельных цехов и предприятия в целом с последующей оптимизацией режимов работы производства невозможно решать на морально устаревшем оборудовании АСКУЭ, которое применяется на сегодняшний день на ТОО «Оркен».

Вывод: Система коммерческого учета электроэнергии ТОО «Оркен» на сегодняшний день морально устарела и не обеспечивает требуемые точность, надежность и гибкость. Поэтому в дипломном проекте предлагается модернизировать существующую систему коммерческого учета электроэнергии. При этом АСКУЭ должна быть построена таким образом, чтобы не нарушать технологический процесс контроля и управления на тех распределительных пунктах, которые не подлежат в данный момент модернизации. Кроме этого, что касается программного обеспечения, то оно должно быть создано на базе инструментального пакета программ, что позволило бы персоналу АСУ электросети самому овладеть методикой программирования с целью внесения изменений и дополнений в существующий проект и разработки программ для новых распределительных пунктов.

Список используемой литературы

1. «Бизнес-книга Казахстан», Астана, 2014г.
2. Буланова Т. «С уверенностью в будущее», газ. «Магнетит» 27 янв. (1), 2018г.
3. ОРКЕН: Железорудный департамент АО «Миттал Стил Темиртау». Plant Office — 1, Republic Avenu, Temirtau 101407. — 2005. — С. 6.
4. Промышленность Казахстана. 2018. — № 10. — С. 51–56.
5. Республика Казахстан в цифрах. — Алматы: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2020. — С. 14–26.