

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра «Экономика и международный бизнес горно-металлургического
комплекса»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующий кафедрой
_____ Р.Р Бурменко
подпись
« ____ » _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01 «Экономика»
38.03.01.06.09 «Экономика предприятий и организаций
(горная промышленность)»

Экономическое обоснование повышения эффективности использования
оборудования (на примере АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК)

Руководитель _____ доцент, канд.техн.наук Ж.В. Миронова
подпись, дата

Выпускник _____ А.Ю Видергольд
подпись, дата

Нормоконтролер _____ Л.Н Кузина
подпись, дата

Красноярск 2017

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра экономики и международного бизнеса горно-металлургического
комплекса

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующий кафедрой

_____ Р.Р Бурменко
подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

Студенту Видергольду Андрею Юрьевичу

группа ПЭ 13-02, направление подготовки 38.03.01 «Экономика»,
профиль 38.03.01.06.09 «Экономика предприятий и организаций (горная
промышленность)».

Тема выпускной квалификационной работы: «Экономическое
обоснование повышения эффективности использования оборудования (на
примере АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК)».

Утверждена приказом по университету - №2496/с-а от 28.02.2017 г.

Руководитель ВКР: Миронова Ж. В., доцент кафедры экономики и
международного бизнеса горно-металлургического комплекса, кандидат
технических наук.

Исходные данные для ВКР: практический материал, собранный в
процессе прохождения производственно-профессиональной и
преддипломной практики: смета затрат, форма №1 «Бухгалтерский баланс»;
форма №2 «Отчет о прибылях и убытках»; статистические данные,
предоставленные АО «Полюс»; справочная и учебная литература.

Перечень разделов ВКР:

- 1 Характеристика золотодобывающей промышленности;
- 2 Анализ хозяйственной деятельности и диагностика финансового
состояния АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК;
- 3 Оценка результатов повышения эффективности использования
оборудования.

Перечень графического или иллюстративного материала –
презентация, разработанная в Microsoft Office Power Point, 17 слайдов.

Руководитель ВКР

Ж.В Миронова

Задание принял к исполнению

А.Ю Видергольд

« ____ » _____ 2017 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме Экономическое обоснование повышения эффективности использования оборудования (на примере АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК)» содержит 92 страницы текстового документа, 83 использованных источника, 17 листов графического материала.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, СИСТЕМА ЗУБЬЕВ.

Объект исследования – АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК.

Целью бакалаврской работы является экономическое обоснование повышения эффективности использования оборудования (на примере АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК).

Для достижения поставленной цели, следует решить ряд следующих задач:

- изучить основные аспекты деятельности АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК с учетом характеристики золотодобывающей отрасли РФ;

- выявить основные направления повышения эффективности использования оборудования;

- технико-экономическое обоснование использования внедряемого мероприятия.

Для того, чтобы повысить эффективность использования оборудования, предлагается проект по внедрению системы зубьев экскаваторов на имеющиеся ковши предприятия. Достоинством данного решения является снижение количества и времени замены зубьев, что влечет за собой снижение простоев экскаваторов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Характеристика золотодобывающей промышленности	8
1.1 Современное состояние золотодобывающей промышленности	8
1.2 Краткая характеристика предприятия АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК	23
1.3 Техника и технология добычи золота на АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК	28
2 Анализ хозяйственной деятельности и диагностика финансового состояния АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Анализ производственной программы	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Анализ использования основных производственных фондов	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Анализ себестоимости добычи золота	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Анализ прибыли и рентабельности	Ошибка! Закладка не определена.
3 Оценка результатов повышения эффективности использования оборудования	28
3.1 Теоретические основы эффективности оборудования	54
3.2 Выбор и обоснование организационно-технических мероприятий повышения эффективности использования оборудования АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК	61
3.3 Расчет эффективности внедряемых организационно-технических мероприятий АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК	Ошибка! Закладка не определена.
Заключение	65
Список использованных источников	84

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время основополагающей целью любого горнодобывающего предприятия является увеличение добычи полезного ископаемого, а также рост прибыли, что достигается за счет снижения затрат на добычу, либо путем повышения эффективности работы оборудования на всех этапах производственного процесса.

В данной работе предлагается рассмотреть вопросы, связанные с эффективностью использования оборудования на предприятии. Оборудование является неотъемлемой частью любого предприятия и от повышения эффективности их использования зависят важные показатели деятельности предприятия, такие как финансовое положение, конкурентноспособность на рынке.

Имея ясное представление о роли оборудования в производственном процессе, факторах, влияющих на использование оборудования, можно выявить методы, направления, при помощи которых повышается эффективность использования и производственных мощностей предприятия, обеспечивающая снижение издержек производства и рост производительности труда. Этими причинами подтверждается актуальность выбранной темы бакалаврской работы.

Объектом исследования выступило предприятие АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК.

Перед выполнением бакалаврской работы была поставлена цель - экономически обосновать повышение эффективности использования оборудования на примере АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК.

Для достижения поставленной цели, неотъемлемой частью является решение следующих задач:

- изучить основные аспекты деятельности АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК с учетом характеристики золотодобывающей отрасли РФ;

– выявить основные направления повышения эффективности использования оборудования;

– технико-экономическое обоснование использования внедряемого мероприятия.

Для того, чтобы повысить эффективность использования оборудования, в бакалаврской работе предлагается проект по внедрению 1 болтовой системы зубьев KVX, на имеющиеся ковши гидравлических дизельных карьерных экскаваторов. Достоинством данного решения является снижение количества и времени замены зубьев, что влечет за собой снижение простоев экскаваторов.

1 Характеристика золотодобывающей промышленности

1.1 Современное состояние золотодобывающей промышленности

Добыча золота относится к горнодобывающей отрасли промышленности, которая тесно связана с проведением горно-геологических работ, геохимических исследований и эксплуатационной геолого-геохимией в процессе разработки месторождения, признанного рентабельным для промышленного освоения.

Эта отрасль промышленности является как основной, так и дополнительной сырьевой базой для других различных отраслей промышленности, включая ювелирную промышленность, электронное приборостроение, автоматику, телемеханику, связь, аэрокосмический комплекс, медицину, ядерную технику, металлургию драгоценных и редких металлов, химическое машиностроение и приборостроение.

В связи с этим, развитие золотодобычи во всем мире отмечает динамичный рост производства, применение для добычи золота новых приемов горных разработок, а для его извлечения из породы - как применение старых и хорошо испытанных, например промывку, так и новых технологий, включая такие тонкие технологии, как ионный катализ мелкодисперсных фракций золота из пород с его сверхнизким содержанием.

Таким образом, золотодобычу можно уверенно отнести к современным наукоемким отраслям промышленного производства.

Особую роль золотодобыча играет в государственной политике, как отрасль производства занятая воспроизводством высоко ликвидных валютообразующих ресурсов, что особенно важно для государств с низким уровнем экономического развития, поскольку наряду с другими отраслями промышленного производства золотодобыча имеет наибольшую инвестиционную привлекательность, что, в свою очередь, позволяет быстро и эффективно создавать новые рабочие места в целых регионах попутно снимая, тем самым, социальную напряженность на фоне слаборазвитой

экономики и промышленности. Таким образом золото, как продукт золотодобычи, играет двоякую роль: во-первых, оно является промышленным сырьем, а во-вторых - предметом инвестиций.

Россия в настоящее время обладает значительными геолого-промышленными запасами золота и занимает одно из ведущих мест в мире по его добыче и производству. Месторождения золота на территории России известны в различных комплексах и формациях вмещающих пород от Балтийского щита на западе до складчатых структур Восточной Чукотки и Корякии. В нашей стране представлены все три типа встречающихся месторождений золота: собственно золотые коренные (рудные), золотосодержащие коренные, преимущественно цветных металлов (комплексные) и золотоносные россыпи.

Динамика совокупной добычи золота в мире изображена на рисунке 1 [50].

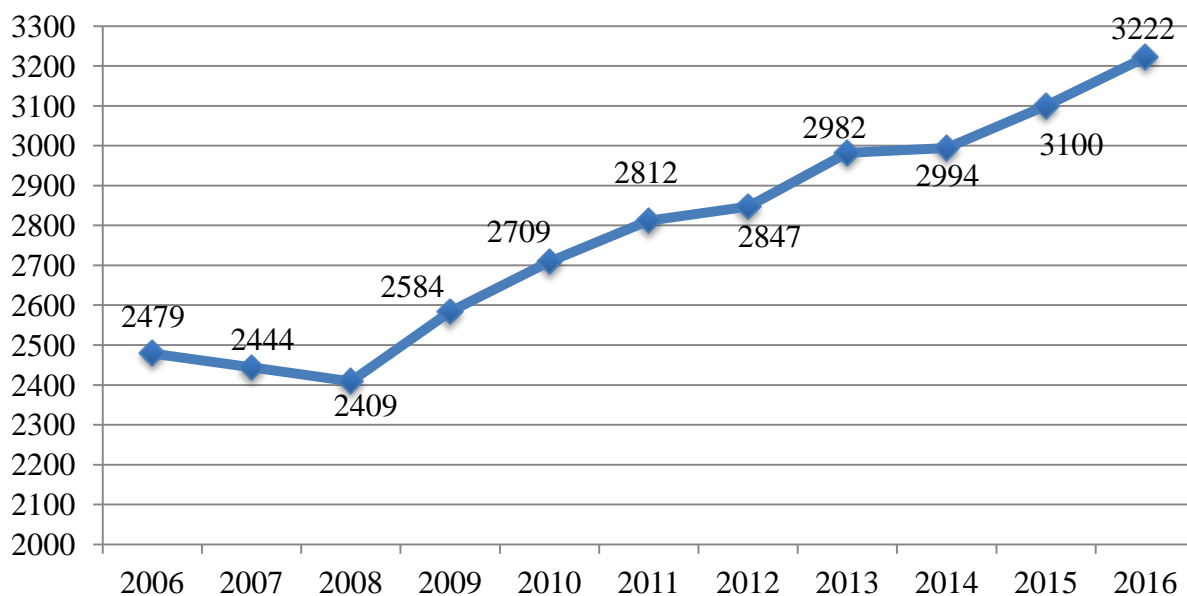


Рисунок 1 – Динамика совокупной добычи золота в мире

Мировая совокупная добыча золота начиная с 2008 года демонстрирует из года в год прирост и в итоге согласно отчёту аналитической компании GFMS, в 2016 году в мире было добыто 3222,3 тонны драгоценного металла. По сравнению с предыдущим годом прирост составил 3,9% [82].

Лидером по запасам драгметалла является Австралия с 9500 тонн, на втором и третьем месте Россия и Южно Африканская республика соответственно (8000 и 6000 тонн).

Добыча золота в мире по странам представлена в таблице 1 [53].

Таблица 1 – Добыча золота в мире по странам

Страны	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп изменения, 2016 к 2015	
				тонн	%
Китай	478	450	453,5	3,5	0,8
Австралия	274	279,2	290,5	11,3	4,0
Россия	247	249,5	253,5	4	1,6
США	209	218,2	236	17,8	8,2
Индонезия	116	176,3	168,2	-8,1	-4,6
Канада	152	159	165	6	3,8
Перу	173	175,9	164,5	-11,4	-6,5
ЮАР	159	151	150	-1	-0,7
Мексика	118	135,8	120,5	-15,3	-11,3
Гана	107	95,1	95	-0,1	-0,1
Всего в мире, тонн	3131	3208	3222	14	0,4

Крупнейшим производителем золота является Китай с 453,5 т. (+0,75%), затем идёт Австралия с 270 т. (-2,9%) и на третьем месте находится Россия с 253,5 т. (+1,6%).

Мировой спрос на драгоценный металл представлен в таблице 2 [82].

Таблица 2 – Мировой спрос на золото

Категория спроса	Спрос на золото, тонн.			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп изменения 2016 к 2015, %
Ювелирная отрасль	2480,6	2388,6	2041,6	-15
Технологическая отрасль	348,7	332	322,5	-3
Электроника	277,5	262,2	254,5	-3
Другие отрасли	51,2	50,9	50	-2
Стоматология	19,9	18,9	18	-5
Инвестиции	856,1	918,7	1561,1	70

Продолжение таблицы 2

Категория спроса	Спрос на золото, тонн.			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп изменения 2016 к 2015, %
Общий спрос на слитки и монеты	1040	1047	1029,2	-2
Спрос на слитки	761,9	756,7	764,3	1
Официальные монеты	204,9	220,2	205	-7
Медали/Имитация монет	73,2	70,1	59,9	-15
Биржевой инвестиционный фонд	-183,8	-128,3	531,9	-
Центробанки и другие финансовые институты	583,9	576,5	383,6	-33
Спрос на золото	4269,3	4215,8	4308,7	2

Общий спрос на золото в 2016 году вырос на 2% (по сравнению с 2015 годом) и достиг наивысшего значения на последние три года – 4308,7 т.

Спрос на золото со стороны ювелирной отрасли в 2016 году составил 2 041,6 т, что на 15% ниже, чем годом ранее. Спад был характерен для большинства мировых рынков ювелирных изделий, за одним-двумя исключениями. Самый крупный «вклад» в снижение спроса со стороны ювелирной отрасли внесли два крупнейших рынка – Индия и Китай (514 т и 629 т; -22% и -17% по сравнению с 2015 годом соответственно).

Несмотря на подъем, который пришелся на конец прошлого года, спрос на золото со стороны технологической отрасли в 2016 году упал на 3% – с 332,0 т (2015 год) до 322,5 т. Среди основных причин снижения аналитики Всемирного Совета по Золоту выделяют общемировую экономическую нестабильность, а также повышение цен на драгоценный металл.

Инвестиционный спрос на золото в 2016 году вырос на 70% и достиг наивысшего уровня с 2012 года (1 561,1 т), годовой спрос на биржевых инвестиционных фондах стал наиболее заметным с 2009 года (531,9 т), спрос

на слитки и монеты в 2016 году в основном можно считать стабильным (1 029,2 т).

В 2016 году центральные банки государств мира приобрели 383,6 т золота, что на 33% ниже, чем в 2015 году. Чистый объем закупок оказался наиболее высоким в начале и конце года (+114,4 т в четвертом квартале, что, однако, на 32% ниже, чем за тот же период в 2015 году). Больше всего золота в 2016 году приобрела Россия, Китай и Казахстан; в целом на эти страны приходится 80% годового спроса. На 6,8 т увеличил свои запасы Катар [69].

Предложение золота в период с 2014 года по 2016 приведено в таблице 3 [50].

Таблица 3– Предложение золота

Категория предложения	Предложение золота, тонн.			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп изменения 2016 к 2015, %
Добыча из недр	3155,3	3233	3236	0,09
Хеджирование добычи	104,9	13,5	26,3	95
Вторичная переработка	1191,2	1116,5	1308,5	17
Общее предложение	4451,4	4363,1	4570,8	5

Предложение золота в 2016 году выросло на 5% и составило 4570,8 тонн.

Прежде всего, прирост обеспечило увеличение вторичной переработки - на 17%, до 1308,5 тонн (28% от всего предложения). Общий объем хеджа в мире на конец 2016 года составил 241 тонну.

Основная доля в предложении золота приходится на первичный рынок, но его объемы меняются не столь значительно. Соответственно, предложение добытого золота из года в год имеет относительно небольшую вариацию. Предложение золотого лома, которое имеется у населения в виде ювелирных украшений, монет и т.п., часть которого тоже поступает на рынок, а также продажа золота банками и инвесторами меняются в зависимости от конъюнктуры рынка. Предложение на рынке золота остается стабильным на

протяжении трех последних. Около 75% предложения на мировом рынке золота относится к добыче, остальное – золото из переработки вторичного сырья.

Состояние мирового рынка золота характеризуется ценой этого драгметалла. Курс золота, как индикатор, показывает периоды подъема и спада мировой экономики. Цена золота на национальных рынках свидетельствует о текущей ситуации, сложившейся в стране, о подъеме, кризисе или стабильности национальных экономических систем [72].

Мировой рынок золота на современном этапе развития представляет собой совокупность международных и внутренних рынков — разветвленную структуру глобальной и круглосуточной торговли физическим металлом и производными инструментами, в значительной мере освободившуюся от государственного регулирования. Он охватывает всю систему циркуляции этого драгоценного металла в глобальном масштабе – производство, распределение, потребление.

Многokратное повышение рыночной цены на золото в последние годы кардинально повлияло на активность его производителей в большинстве стран мирового сообщества. Стало выгодно перерабатывать бедные и труднообогатимые руды, вовлекать в эксплуатацию забалансовые запасы возобновлять эксплуатацию ранее заброшенных карьеров, рудников и шахт. Коренные изменения в технологии извлечения металла за счет усовершенствования методов производства сделали рентабельной вторичную переработку бедных руд и «хвостов» золотоизвлекательных фабрик с содержанием золота на уровне 0,5-0,1 г/т и менее [59].

На мировую ситуацию с ценами на золото оказывают влияние две основные группы факторов: производственные и финансовые. Также ценообразование зависит от сезонных колебаний курса, тесно связанных с политической и экономической ситуацией. Причем в каждой стране подобные изменения наблюдаются в разное время. К примеру, беспокойная

мировая обстановка весной 2014 года вызвала рост цен, однако в осенний период золото упало в цене ниже показателя на начало того же года.

В октябре 2014 года, цена на золото опустилась ниже важной отметки \$1200 за унцию. Это существенное падение, окончательно подтвердило завершение длительного периода роста мировой цены золота. В 2014 году, средняя цена на добычу и производство золота в мире составляла около 1100 долларов за одну тройскую унцию [63].

Своего максимального значения за 2014 и 2015 годы цена золота достигла в первой половине 2014 года, тогда она превысила 1330 долларов США за тройскую унцию.

В настоящее время наблюдается ситуация подобная периоду 1996-2001 годов, в первом квартале 2015 года цена золота не поднималась выше 1250 долларов США, более того наблюдается тенденция снижения цены на металл с января 2015 года до начала 2016 года. По итогам года цена снизилась на 8%, среднегодовое значение составило 1160 долларов США за тройскую унцию. Стоит отметить, что за стремительным ростом цены следует затяжное падение, что свойственно так называемому «сырьевому суперциклу» - закономерности, при которой рост цены на сырье в течение 10 лет приводит временному обвалу цен на данный вид сырья. Сильное влияние на цену золота оказали прогнозы относительно повышения процентных ставок в США в 2016 году. Однако опасения относительно роста мировой экономики, нестабильность на финансовых рынках, низкие инфляционные ожидания, падение цен на нефть и сомнения в отношении повышения процентных ставок в США в 2016 году вернули золоту статус защитного актива.

Динамика цены на золото в мире с 2012 по 2017 год проиллюстрировано на рисунке 2 [63].

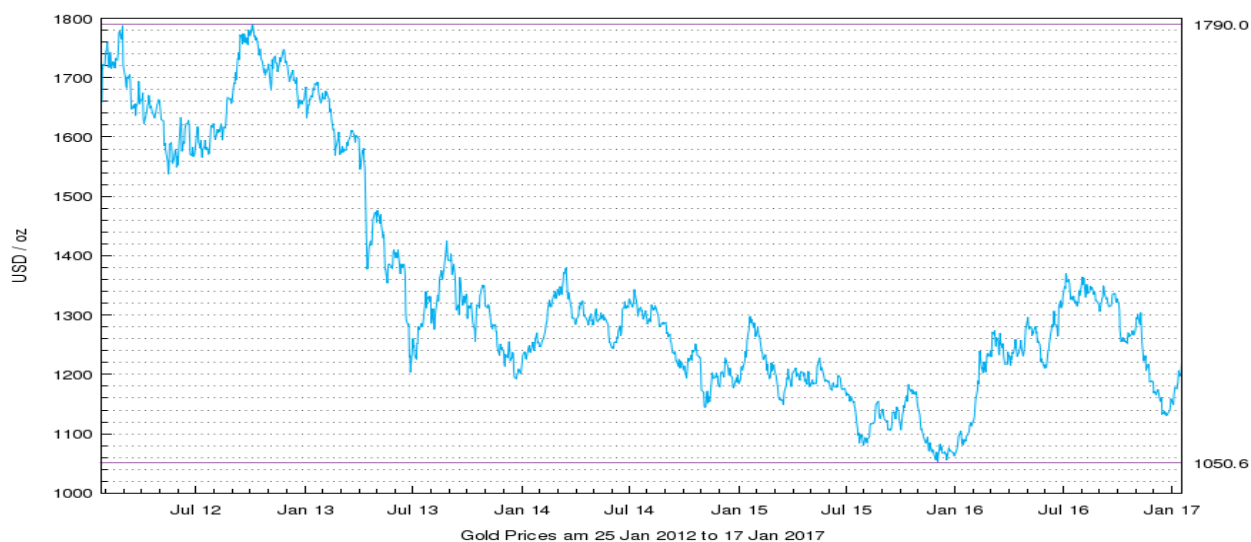


Рисунок 2 – Динамика цены на золото в мире в 2012- январь 2017 гг.

В настоящий момент на мировом рынке золота наблюдается повышение инвестиционной привлекательности многих золотодобывающих компаний за счёт таких факторов как снижение затрат на производство, освоение современных технологий, использование дешевой рабочей силы, а также тенденции к слиянию компаний. С другой стороны, неустойчивость мировой экономики делает долгосрочные вложения в акции компаний достаточно рискованными [56].

Среднегодовые цены на золото представлены на рисунке 3 [63].

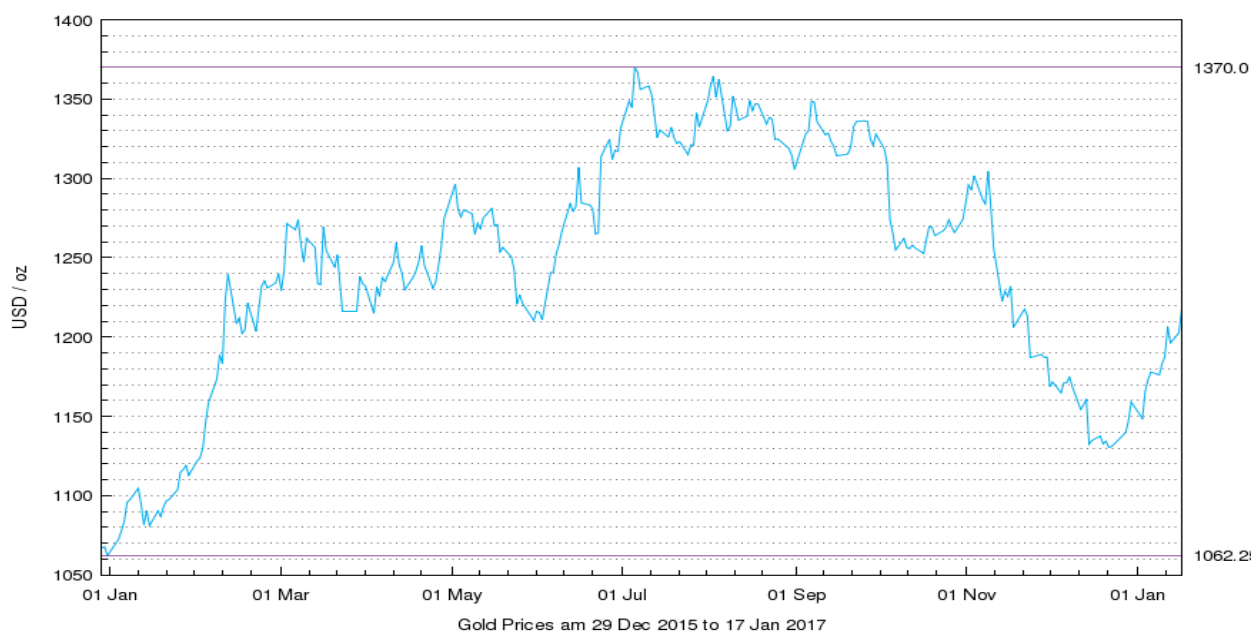


Рисунок 3 – Динамика цены на золото в мире в 2016 году

Среднегодовые цены на золото в 2016 г. по данным LBMA выросли на 7,8% до 1 160 долларов за тройскую унцию.

Рост был обеспечен спросом на защитные активы, обусловленным в свою очередь повышением экономической и политической неопределенности (выборы в США, Brexit, неустойчивость итальянского банковского сектора). При этом динамика в течение года была разнонаправленной: стремительный рост в первой половине года и снижение – во второй. На снижение цен повлияли результаты выборов в США: победа Дональда Трампа в выборах стала сигналом к потенциальному ослаблению налоговой нагрузки, уменьшению регуляторной нагрузки, возобновлению роста экономики и укреплению доллара. Как результат, западные инвесторы сократили позиции в ETF (первые три квартала – накопление, в 4-м квартале – сокращение на 160 тонн), что привело к снижению цен на золото. В 2017 году средний уровень цен на золото отраслевыми экспертами прогнозируется на уровне 1 259 долл/унция [54].

Экономисты, прогнозируя цены на золото в России, утверждают, что сейчас складывается интересная ситуация, когда динамика изменения цены на золото будет абсолютно непредсказуемой. Большинство экспертов ожидают продолжения роста цены на этот драгоценный металл, начавшегося в 2016 году [59].

Золотодобытчики, поставляя основные объемы золота на мировой рынок, обладают сравнительно малыми возможностями влиять на цену товара, и им приходится приспосабливаться к большим колебаниям цен, снижать удельные издержки в периоды падения цен, чтобы и в кризисных условиях обеспечить рентабельность производства.

Таким образом, динамика мировой цены золота показала, что в целом золото не теряет своих позиций на мировом финансовом рынке, а лишь становится все более привлекательным для инвесторов. Капитальные вложения в данный металл имеют в большей степени долгосрочный характер. Это обусловлено такими факторами как продолжительная

тенденция к росту цены на золото, положительная реакция цены на спад экономики, а так же неустойчивость мировых резервных валют. Падение цены на золото в 2015 году является ещё одним поводом вложения средств в данный объект инвестиций, так как, рассматривая тенденцию цены на золото в масштабе «сырьевого суперцикла», можно ожидать её повышения в дальнейшем, о чем свидетельствует тенденция роста в первом квартале текущего года. Для получения прибыли в краткосрочной перспективе более предпочтительным остается метод инвестиций в ценные бумаги крупных успешно развивающихся предприятий [59].

Рассмотрим состояние золотодобывающей отрасли в Российской Федерации более подробно.

В таблице 4 приведены данные относительно динамики развития российского рынка золота в 2014-2016 годах [53].

Таблица 4 – Основные показатели динамики развития российского рынка золота

Показатели, тонн	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Темп изменения 2016 к 2015,%
Добычное	230,7	232,3	238,8	0,7
Попутное	16,2	16,6	14,8	2,5
Вторичное	35,8	38,5	35	7,5
Производство золота в слитках, итого	282,7	287,3	288,6	1,6
Производство золота в концентратах, реализованных на внешнем рынке	5,8	6	8,8	3,4
Производство золота в слитках и концентратах, итого	288,5	293,3	297,4	1,7

По предварительной оценке Союза золотопромышленников, общее производство золота в Российской Федерации в 2016 году по сравнению с 2015 годом увеличилось на 1,2% до 297,393 тонн, в том числе: производство аффинированного золота в слитках составило 288,6 тонн и осталось примерно на уровне предшествующего года; золото в продуктах переработки

(в виде различных концентратов), реализуемые за пределами таможенной территории РФ, выросло на 39% до 8,843 тонн [82].

В целом производство золота из минерального сырья в 2016 году увеличилось на 3% по сравнению с 2015 годом до 262,379 тонн, включая, добычное золото из собственно золотых месторождений - 238,782 т; попутное золото, полученное при отработке комплексных полиметаллических месторождений, снизилось до 14,754 т; производство золота в концентратах возросло до 8,843 т. Производство золота из скрапа (вторичное золото) в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшилось на 9% до 35,014 тонн.

Компании-лидеры по добыче золота в России в 2012-2016 годах представлены в таблице 5 [73].

Таблица 5 – Компании-лидеры по добыче золота в РФ

Ведущие производители золота в РФ	Добыча золота, тонн				
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ПАО "Полнос Золото"(группа)	48,8	51,3	52,7	54,8	59,8
АО "Полиметалл"	15,2	21,7	26,3	24,7	24,8
Корпорация Kinross Gold	14,5	16,9	21,5	23,6	21,3
АО "Южуралзолото ГК	6,5	7,5	8,5	13,7	14,5
ГК "Петропавловск"	22,1	23,1	19,2	15	12,9
Nordgold	10,2	9,9	10,6	10,6	8,3
HGM	6,1	6,5	6,7	6,6	6,9
АО "Золото Камчатки"	1,4	1,55	2,9	2,5	5,5
АО "Высочайший"	5,2	5,5	5,5	5,6	5,1
Группа "Янтарь"	2,1	3,5	4,6	5	4,5

По предварительным данным, получен значительный прирост производства золота на предприятиях: ПАО «Полнос» - на 9%, до 59,8 тонн; АО «Южуралзолото ГК» на 12%, до 14,48 т; АО «Золото Камчатки» – на 135%, до 5,45 тонн.

Рассмотрим более подробно географию добычи золота в Российской Федерации. Так, в таблице 6 представлены крупнейшие золоторудные регионы нашей страны [50].

Таблица 6– Крупнейшие регионы РФ по добыче золота

Регион	Крупнейшие рудники	Объем добычи, тонн		Темп изменения, %
		2015 г.	2016 г.	
Красноярский край	АО «Полюс Золото» ООО «Соврудник»	49,5	55	11,1
Чукотский автономный округ	АО Чукотская ГГК ООО Северное золото	31,9	26,1	-9,2
Амурская область	ООО «Албынский рудник» «АО "Покровский рудник»	28,6	27,2	5
Саха (Якутия)	АО «Алданзолото ГРК» ООО «Нерюнгриметаллик»	25	23,7	-5,2
Магаданская область	АО «Сусуманзолото»	24,5	27,9	13,9
Иркутская область	АО «Высочайший» АО «Первенец»	21,9	22,6	3,19

Около 95 % российского золота добывается в 15 регионах. Еще в 10 регионах добыча золота меньше тонны и нестабильная. Большая часть золота добывается из коренных месторождений, но развита также россыпная золотодобыча. В России, в отличие от остальных стран мира, среди месторождений золота большую роль играют россыпи, и по добыче россыпного золота Россия стабильно удерживает 1 место в мире.

Лидерами в рейтинге субъектов РФ по добыче золота являются Красноярский край, Чукотский автономный округ и Амурская область. В 2015 году, потеснив Магаданскую область, на четвертое место поднялась Республика Саха (Якутия) за счет улучшения работы комбината «Алданзолото» и успешной добычи золота из россыпей.

За последние 20 лет наблюдается устойчивое увеличение добычи золота из коренных месторождений по сравнению с добычей из россыпных месторождений. В первую очередь это связано с вводом новых

и модернизацией действующих предприятий, причем немаловажную роль сыграло расширение применения технологии кучного выщелачивания, а также развитие практики работы компаний отрасли (ПАО «Полюс золото», ПАО «Полиметалл») с упорными рудами. По сравнению с 2014 годом в 2015 году добыча золота из коренных месторождений увеличилась на 1,5% (до 169,1 тонны), а из россыпей — уменьшилась на 0,9 % (до 69,2 тонны). Самый низкий уровень добычи из россыпей был зафиксирован в 2009 году, после чего наблюдался небольшой, но устойчивый рост объемов россыпной золотодобычи, за которым последовала стабилизация на уровне 69-70 тонн в год. В российской золотодобывающей отрасли отмечена наиболее высокая доля добычи золота из россыпных месторождений в мире. Это свидетельствует о значительном потенциале разведки новых коренных месторождений, поскольку россыпные месторождения являются одним из индикаторов наличия коренного золота и исторически обрабатывались в первую очередь. Свой сегмент добычи золота из россыпных месторождений имеет ряд крупных российских золотодобывающих компаний — ПАО «Полюс золото», группа компаний «Петропавловск» ОАО «Южуралзолото ГК», ОАО «Высочайший» и другие. Они вносят определенный вклад в развитие отрасли, тем самым определяя конъюнктуру мирового и национального рынков золота [59].

Пятая часть запасов российского золота приходится на полезные ископаемые Красноярского края. Золото здесь разведано в трехстах месторождениях. Лидирующее место среди них принадлежит залежам, которые расположены на Енисейском кряже. Неофициальная столица золотодобытчиков края находится как раз в Северо-Енисейском районе.

Добыча золота в Красноярском крае является одним из основных источников дохода в данном регионе. По данным статистики, на территории края добывается около 40 % всего золота, которое добывается на территории Российской Федерации [61].

В настоящее время золото в Красноярском крае добывается как промышленным способом, так и различными артелями, которые стараются найти самородки на берегах различных рек. На территории Красноярского края также работают несколько промышленных предприятий, которые занимаются переработкой породы для получения золота.

Некоторые предприятия за последние несколько лет прошли существенную модернизацию, что позволило им значительно увеличить количество получаемого драгоценного металла даже из относительно бедной породы. Долгое время предприятия по переработке золота, которые находились в Красноярском крае, наносили существенный ущерб окружающей среде, после модернизации многие предприятия стали применять менее опасные технологии для извлечения золота из породы.

Кроме развития добычи драгоценного металла, в настоящее время в Красноярском крае ведется активная разведка залежей данного ценного металла. В настоящее время право на разработку крупнейших приисков по добыче золота имеет АО «Полус», которое ведет работы на месторождениях «Олимпиада», «Благодатное» и «Титимуха», также в число крупнейших золотоносных месторождений в данном регионе входят: «Эльдорадо», «Советское» и «Васильевское».

Разработка месторождения связана с крупными затратами, поэтому многие инвесторы тратят очень много времени на изучение прибыли, которую можно получить при добыче золота на том или ином месторождении. Также стоит отметить, что отечественные золотодобывающие компании постепенно выходят на международный рынок и занимаются добычей драгоценного металла во многих странах мира.

Большая часть золота, которое добывается в Красноярском крае, поступает в Гохран в виде слитков, часть золота также направляется на изготовление ювелирных изделий, а также для нужд радиоэлектронной промышленности. Добыча, переработка и транспортировка золота

производится под постоянной охраной и контролем силовых органов, что гарантирует сохранность драгоценного металла [53].

На рисунке 4 представлена динамика добычи золота в Красноярском крае за 4 года [82].

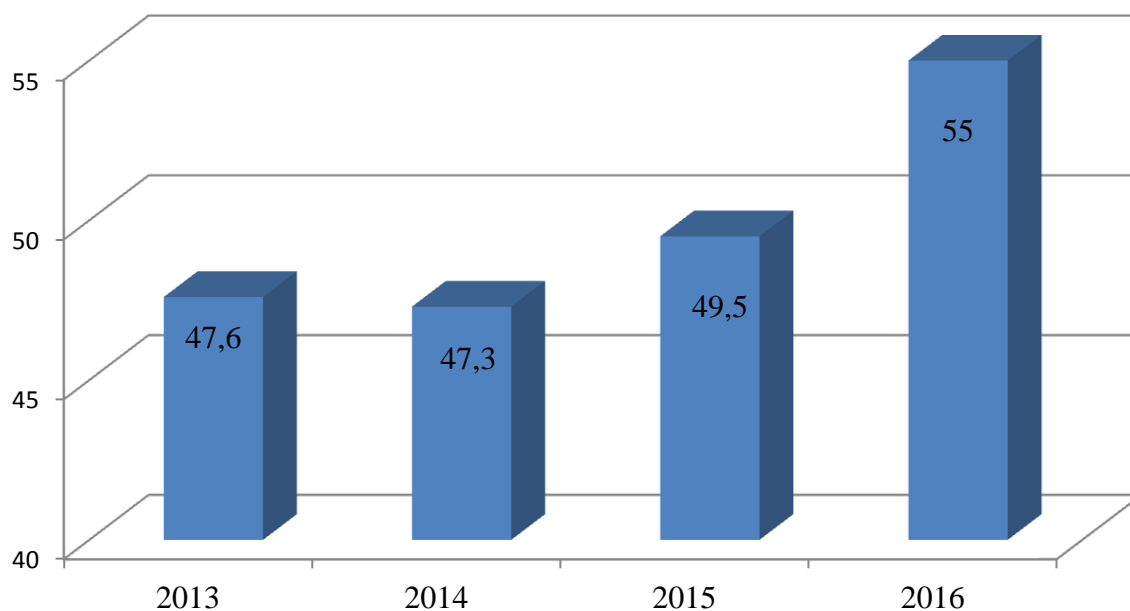


Рисунок 4 – Динамика добычи золота в Красноярском крае

Анализируя рисунок, мы можем сделать вывод, о том, что в 2016 году добыча золота в Красноярском крае увеличилась на 5,5 тонн, что связано с отработкой нового золотого месторождения Олимпиадинское АО ЗДК «Полюс» Красноярска, а также разработкой мероприятий на золотоизвлекательных фабриках данного предприятия в рамках производственной системы, позволяющих повысить качественные и количественные показатели добычи и переработки золотосодержащей руды.

В Красноярском крае золото добывают крупные компании такие как:

- ПАО «Полюс золото», представленное дочерним предприятием АО «Полюс» Красноярская бизнес-единица;
- ООО Соврудник;
- АО "Васильевский рудник";
- ООО "Артель старателей "Прииск Дrajный".

Более 10 лет Красноярский край уверенно сохраняет лидирующие позиции по объемам добычи золота среди субъектов России. Благодаря

результатам деятельности Красноярской бизнес-единицы АО «Полюс Золото», производящей более 80% золота региона и занимающей первое место в стране по объемам добычи и размерам минерально-сырьевой базы, обеспечивается и дальнейшее лидерство края. Компания продолжает наращивать объемы производства, повышать свою эффективность и внедрять самые передовые технологии золотодобычи [83].

Во втором подразделе первой главы данной работы рассмотрим более подробней характеристику АО Полюс Олимпиадинский ГОК.

1.2 Краткая характеристика предприятия АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК

ПАО «Полюс» (группа) — крупнейший производитель золота в России и одна из 10 ведущих глобальных золотодобывающих компаний, себестоимость производства на предприятиях которой является одной из самых низких в мире.

Публичное акционерное общество «Полюс Золото» было учреждено в г.Москва 17марта 2006 года. Компания была основана в результате выделения принадлежащих ОАО «Горно-металлургическая компания Норильский никель» золотодобывающих активов.

Основными видами деятельности компании и контролируемых ею предприятий являются добыча и реализация золота. Производственные мощности группы по добыче (включая первичную переработку) расположены в Красноярском крае, Иркутской области, Республике Саха, Магаданской области [78].

Группа проводит геологоразведочные работы на месторождениях, а также работы по строительству инфраструктуры на уже разведанных месторождениях, преимущественно на Наталкинском месторождении, расположенном в Магаданской области.

Согласно Отчету о запасах руды и минеральных ресурсах за 2016 год, Полюс занимает второе место среди крупнейших золотодобывающих

компаний мира по приходящимся на его долю запасам и третье — по приходящимся на его долю ресурсам [78].

Основные предприятия компании расположены в Красноярском крае, Иркутской и Магаданской областях, а также в Республике Саха (Якутия) и включают 5 действующих рудников, золотоносные россыпи и ряд проектов в стадии строительства и развития.

В число активов «Полюса» входят первоклассные горнодобывающие предприятия, которые характеризуются эффективным использованием современного оборудования, низкими издержками, крупномасштабными процессами и минимальной зависимостью от внешней инфраструктуры. Компания отдает приоритет максимальной реализации потенциала действующих производств, что позволяет получать значительные выгоды при низких рисках.

В 2016 году ПАО Полюс произвела 1 968 тыс. унций золота, что на 12% превышает показатель 2015 года. Рост объемов производства был достигнут, несмотря на приостановку работ на Титимухте из-за реконфигурации ЗИФ-1, что свидетельствует об эффективности деятельности компании по разработке месторождений рудного золота. Повышение добычи стало возможно преимущественно благодаря увеличению объема переработанной руды по итогам успешной реализации проектов по повышению мощностей на Олимпиаде, Благодатном, Вернинском и Куранахе. Дальнейший рост коэффициента извлечения наблюдался на Олимпиаде и Вернинском. Благодаря увеличению производственных мощностей ЗИФ Олимпиады, Благодатного, Вернинского и Куранаха в 4 квартале 2016 года Компания произвела 573 тыс. унций золота, что на 23% превышает 2 Средний уровень извлечения золота в годовом сопоставлении сократился на 0,8 п.п. до 83,1% из-за снижения данного показателя на Благодатном. Увеличение объемов переработанной руды на 10% по сравнению с 2015 годом главным образом связано с ростом объемов переработки на Олимпиаде, Куранахе и Вернинском. Объем добычи руды

вырос на 57% по сравнению с 2015 годом в результате увеличения объема горных работ на Олимпиаде, Благодатном и Куранахе [68].

Красноярская бизнес-единица АО «Полюс» является крупнейшим производственным подразделением Группы Полюс и обеспечивает добычу свыше двух третей всего золота, производимого компанией. Олимпиадинский ГОК (ОГОК) – основное подразделение Красноярской бизнес-единицы. Для переработки сульфидных руд на комбинате впервые в условиях Крайнего Севера реализована технология бактериального окисления (биоокисления). Добыча руды осуществляется на карьерах. Переработка руды ведется на 2-ух золотоизвлекательных фабриках.

Олимпиадинский ГОК - основное производственное объединение АО "Полюс". В Олимпиадинский ГОК входят производственные и вспомогательные подразделения, находящиеся на Олимпиадинском золоторудном месторождении в п. Еруда Северо-Енисейского района Красноярского края.

В состав Олимпиадинского ГОКа входят подразделения. Подразделения выполняют свои функции, взаимодействуя друг с другом в составе ГОКа, а также по мере необходимости с другими (внешними) подразделениями АО "Полюс". Большинство из них имеют в своём составе более мелкие подразделения и участки для обеспечения чёткости и гибкости в работе [78].

Крупнейшая бизнес-единица «Полюса» — Красноярская — разрабатывает месторождения:

1 Олимпиада. Расположенный в одном из богатейших золотодобывающих регионов России, рудник Олимпиада является крупнейшим предприятием «Полюса». Добыча руды на месторождении началась в 1996 году, и в настоящее время на его долю приходится более одной трети общей добычи золота Компании. Руда, добываемая на месторождении, перерабатывается на двух фабриках, общая мощность которых составляет 8 млн. тонн руды в год. Для переработки сульфидных

руд Олимпиады «Полюс» использует технологию окисления BIONORD, являющуюся собственной разработкой Компании. Успешная геологоразведочная деятельность в регионе свидетельствует о потенциале значительного продления срока разработки этого уникального месторождения.

2 Благодатное. Расположенное всего в 25 км от крупнейшего месторождения «Полюса» — Олимпиады — Благодатное является вторым по величине предприятием Компании. Введенное в эксплуатацию в 2010 году, оно обладает мощностями по переработке в 6 млн. тонн руды в год, что делает золотоизвлекательную фабрику Благодатное крупнейшей на сегодня фабрикой в золотодобывающей отрасли России.

3 Титимухта. Среднее по размеру месторождение, расположенное в непосредственной близости от крупнейшего месторождения «Полюса», Олимпиады. Месторождение Титимухта было введено в эксплуатацию в 2009 году. В мае 2012 года «Полюс» завершил проект по увеличению перерабатывающих мощностей, в результате чего они возросли до 2,4 млн. тонн руды в год. После завершения в сентябре 2016 года проекта по реконфигурации ЗИФ Титимухты для переработки руды Олимпиадинского месторождения горные работы и переработка руды месторождения были приостановлены.

В административном отношении район Олимпиадинского ГОКа находится в Северо-Енисейском районе Красноярского края. В экономическом отношении определяющее место Северо-Енисейского района принадлежит добыче золота. Участок ГОКа расположен в пределах Енисейского кряжа, который представляет собой глубоко расчленённое низкогорье, вытянутое в северо-западном направлении.

Транспортные пути в районе развиты слабо. Имеются улучшенные грунтовые дороги от пгт. Северо-Енисейска до посёлка Брянка (172 км) и до пос. Еруда (81 км), по которым осуществляются основные грузоперевозки. От г. Енисейска до г. Красноярска проложено шоссе (350 км). Ближайшая

железнодорожная станция расположена в г. Лесосибирске. Объект расположен в Северо-Енисейском районе Красноярского края, в 60 км к юго-западу от районного центра рп. Северо-Енисейский.

На протяжении многих лет КБЕ остается лидером среди бизнес-единиц «Полюса» по добыче золота, и по итогам 2016 года она снова стала первой, добыв около 45 тонн драгоценного металла. Достижение таких высоких показателей оказалось возможным благодаря реализации проектов по техническому перевооружению ЗИФ-1, модернизации и расширению мощностей ЗИФ-4. Более того, на предприятиях КБЕ в настоящее время проводится тотальная оптимизация производства (ТОП) — программа, призванная повысить эффективность и производительность добычи. В результате в ближайшее время добыча должна вырасти до 50 т металла в год [78].

Основные показатели добычи в 2016 году по месторождениям представлены в таблице 7 [68].

Таблица 7 – Основные показатели добычи в 2016 году по месторождениям

Показатели	Месторождения			Итого
	Олимпиада	Благодатное	Титимухта	
Объем горной массы, тыс. т	52686	49025	1040	102751
Коэффициент вскрыши, т/т	4,3	3,3	1,5	3,03
Объем добытой руды, тыс. т	9782	11515	412	21709
Содержание золота в добытой руде, г/т	3,37	2,01	1,61	2,33
Объем переработанной руды, тыс. т	11336	7753	500	19589
Содержание золота в переработанной руде, г/т	3,25	2,07	2,26	2,55
Коэффициент извлечения, %	80,9	88	85,2	84,7
Производство золота доре, тонн	29,74	14,15	1,01	44,90
Общий объем производства, тонн	29,34	14,20	1,25	44,79

Силами геолого-разведочной партии Олимпиадинского ГОК и за счет собственных средств на ОГОК проводятся доразведочные работы, расширяющие сырьевую базу разрабатываемых месторождений. Ожидаемый прирост запасов золота к ранее утвержденным, составит не менее 640 т. За

пределами ОГЭК в Красноярском крае ведутся разведочные работы силами Красноярского геолого-разведочного предприятия, ожидаемый прирост запасов по всем рудным объектам составит до 230 т золота.

АО Полюс КБЕ поставляет готовую продукцию на Красноярский завод цветных металлов имени В.Н Гулидова в уже готовых слитках, где золото подвергается аффинажу и обогащается до 99% содержания, потом снова формируется в готовые слитки и возвращается на предприятие для реализации потребителю.

1.3 Техника и технология добычи золота на АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК

ИЗЪЯТО В СВЯЗИ С СОДЕРЖАНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, ИМЕЮЩЕЙ
КОММЕРЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ.

3 Оценка результатов повышения эффективности использования оборудования

3.1 Теоретические основы эффективности оборудования

Значение эффективного использования основных средств очень велико. Решение этой задачи означает увеличение производства продукции, повышение отдачи созданного производственного потенциала, улучшение баланса оборудования, снижение себестоимости продукции, рост рентабельности производства, накоплений предприятия [15].

Более полное использование основных средств приводит также к уменьшению потребностей во вводе новых основных средств при изменении объема производства, а, следовательно, к лучшему использованию прибыли предприятия (увеличению доли отчислений от прибыли в фонд потребления, направлению большей части фонда накопления на механизацию и автоматизацию технологических процессов) [41].

Улучшение использования основных средств означает также ускорение их оборачиваемости, что в значительной мере способствует решению проблемы сокращения разрыва в сроках физического и морального износа, ускорения темпов обновления основных средств.

Эффективное использование основных средств тесно связано и с другой ключевой задачей -- с повышением качества выпускаемой продукции, так как в условиях рыночной конкуренции пользуется спросом и быстрее реализуется высококачественная продукция [14].

Успешное функционирование основных средств зависит от того, насколько полно реализуются экстенсивные и интенсивные факторы улучшения их использования. Экстенсивное улучшение их использования предполагает, что, с одной стороны, будет увеличено время работы действующего оборудования в календарный период, а с другой -- повышен удельный вес действующего оборудования в составе всего оборудования, имеющегося на предприятии.

Важнейшими направлениями увеличения времени работы оборудования являются:

- сокращение и ликвидация внутрисменных простоев оборудования путем повышения качества ремонтного обслуживания оборудования, своевременного обеспечения основного производства рабочей силой, сырьем, материалами, топливом, полуфабрикатами;
- сокращение целодневных простоев оборудования, повышение коэффициента сменности его работы.

Важным путем повышения эффективности использования оборудования является уменьшение числа излишнего оборудования и быстрое вовлечение в производство неустановленного оборудования. Омертвление большого количества средств труда снижает возможности прироста производства, ведет к прямым потерям вследствие их физического износа, так как после длительного хранения оборудование часто приходит в негодность. Другое же оборудование при хорошем физическом состоянии оказывается морально устаревшим и списывается с физически изношенным [25].

Экстенсивный путь улучшения использования основных средств имеет свой предел. Значительно шире возможности интенсивного пути. Интенсивное улучшение использования основных средств предполагает повышение степени загрузки оборудования в единицу времени. Повышение интенсивности загрузки оборудования может быть достигнуто при модернизации действующих машин и механизмов, установлении оптимального режима их работы. Работа при оптимальном режиме технологического процесса обеспечивает увеличение выпуска продукции без изменения состава основных средств, без роста численности работающих и при снижении расхода материальных ресурсов на единицу продукции.

Интенсивность использования основных средств также повышается путем технического совершенствования орудий труда и технологии производства, путем ликвидации "узких мест" в производственном процессе,

сокращения сроков достижения проектной производительности техники, совершенствования научной организации труда, производства и управления, использования скоростных методов работы, повышения квалификации и профессионального мастерства работников.

Существенно важным является совершенствование структуры основных производственных средств. Поскольку увеличение выпуска продукции достигается только в ведущих цехах, то важно повышать их долю в общей стоимости основных средств. Увеличение основных средств вспомогательного производства ведет к росту фондоемкости продукции, так как непосредственного увеличения выпуска продукции при этом не происходит. Но без пропорционального развития вспомогательного производства основные цехи не могут функционировать с полной отдачей. Поэтому установление оптимальной производственной структуры основных средств на предприятии - важнейшее направление улучшения их использования.

Основные фонды в зависимости от характера участия в процессе производства делят на основные фонды производственного и непроизводственного назначения. В процессе анализа изучается динамика стоимости основных фондов в сопоставимых ценах [42].

Горнодобывающее производство требует значительно больших затрат на формирование основных производственных фондов в расчете на единицу стоимости годового выпуска продукции, чем предприятия обрабатывающей промышленности. В строительство каждого горного предприятия вкладываются сотни миллионов рублей капиталовложений. Значительные средства ежегодно расходуются на поддержание и необходимое развитие производственных возможностей горных предприятий [15].

Решение актуальной для каждого горного предприятия и для экономики страны проблемы повышения эффективности производства непосредственно связано с ростом эффективности использования основных производственных фондов. Поэтому вопросы, связанные с оптимизацией

текущих капитальных вложений, направляемых на замену изношенных объектов основных фондов, должны занимать важное место при анализе и планировании работы каждого горного предприятия.

Рассмотрим общую краткую характеристику показателей эффективности. Поскольку основные производственные средства являются производственными ресурсами горных предприятий, очень важно оценивать эффективность их использования как в целом по предприятию, так и каждого объекта в отдельности [46]. Для оценки эффективности использования основных средств предприятия используются 2 группы показателей:

1 Обобщающие, которые позволяют оценить общий уровень использования основных средств предприятия, в частности фондоотдача, фондоёмкость, фондорентабельность.

2 Частные, отражающие уровень использования объектов основных средств. К ним относятся: коэффициент экстенсивного использования, коэффициент интенсивного использования, коэффициент интегральной нагрузки.

Показатель фондоотдачи характеризует выпуск продукции на единицу стоимости основных производственных средств. Он рассчитывается как отношение годового объема производства к среднегодовой стоимости основных производственных средств. Объем продукции (производства) может выражаться в натуральных единицах измерения или в денежных, в качестве которых выступают показатели валовой и товарной продукции.

Валовая продукция – это выраженный в стоимостной форме объем производства за период без учета внутризаводского оборота.

Товарная продукция – это выраженный в стоимостной форме объем производства, предназначенный для потребления (реализации) на сторону.

Показатель фондоёмкости характеризует, какая величина стоимости основных производственных средств приходится на единицу выпуска продукции. Фондоёмкость рассчитывается как отношение среднегодовой

стоимости основных производственных средств к годовому объему производства.

Величина показателя фондоёмкости – это обратная величина показателя фондоотдачи. Следовательно, чем меньше показатель фондоёмкости, тем эффективнее предприятие использует свои основные средства [46].

Однако показатели фондоотдачи и фондоёмкости, отражающие уровень использования основных средств, не дают полной оценки эффективности использования средств труда в проекции на показатели работы предприятия. Такую оценку использования средств труда возможно осуществить, используя показатель рентабельности основных средств.

Показатель рентабельности основных средств характеризует, сколько прибыли приносит каждый вложенный рубль в единицу стоимости основных производственных средств. Данный показатель определяется по формуле:

$$R = \frac{P}{\dot{C}} * 100 \quad (1)$$

где R – уровень рентабельности основных средств, %;

P – рентабельность основных средств;

\dot{C} – среднегодовая стоимость основных средств.

Однако учитывая, что объем производства является результатом использования машин и оборудования, очень важно оценить уровень использования конкретного вида оборудования. Эту задачу позволяют выполнить частные показатели использования основных средств.

Коэффициент экстенсивного использования характеризует использование оборудования во времени, классификация которого представлены на рисунке 12.

Календарный фонд времени (T_k)			
Перерывы, предусмотренные режимом работы	Режимный фонд времени (T_p)		
	Плановые перерывы	Плановый фонд времени ($T_{пл}$)	
		Сверхплановые перерывы	Фактический фонд времени (T_f)

Рисунок 12 – Классификация фондов времени

Коэффициент интенсивного использования характеризует использование объектов основных средств по производительности (мощности) в единицу времени. Он определяется по формуле:

$$K_{и} = \frac{P_{ф}}{P_{пл}} * 100 \quad (2)$$

где $K_{и}$ – коэффициент интенсивного использования объекта основных средств;

$P_{ф}$ – фактическая производительность;

$P_{пл}$ – плановая (паспортная) производительность.

Коэффициент интегральной нагрузки характеризует использование объектов основных средств по производительности (мощности) во времени:

$$K = K_{э} * K_{и} \quad (3)$$

где $K_{э}$ – коэффициент экстенсивной нагрузки;

$K_{и}$ – коэффициент интенсивной нагрузки.

Величина коэффициента интегрального использования наглядно определяет величину имеющихся неиспользованных резервов, которые могут быть использованы при реализации соответствующих мероприятий [46].

Показатель фондоемкости, определяющий стоимость производственных фондов на 1 т (m^3) годовой добычи учитывает качественную характеристику выпускаемой продукции. Денежная оценка этого показателя может быть представлена в виде стоимости основных фондов на один рубль стоимости продукции. Этот вид оценки учитывает качество продукции, отраженное ценами.

Помимо негативного влияния инфляции, на уровень фондоемкости горного производства оказывает влияние целый ряд факторов. В их числе - природные факторы и факторы техники, технологии и организации производства [15].

К природным факторам относятся глубина разработки, величина коэффициента вскрыши, мощность пластов полезного ископаемого, газо и водообильность месторождения, зольность, содержание металла в руде, климатические и другие условия разработки месторождений полезных ископаемых.

Неблагоприятная тенденция изменения перечисленных факторов, как правило, оказывает отрицательное влияние на уровень фондоемкости и издержек производства.

Ежегодно возрастают объемы вскрыши на карьерах, снижается средняя мощность разрабатываемых пластов и залежей, растет газо- и водообильность, усложняются условия ведения работ. Возрастают затраты на осуществление природоохранных мероприятий. Все это ведет к росту фондоемкости производства [10].

Помимо этого, ограниченные запасы полезных ископаемых в Европейской части страны вызывают необходимость интенсивной разработки месторождений в Западной и Восточной Сибири и в других районах, имеющих сложные климатические условия, неразвитую инфраструктуру и другие сложности.

Факторами, противодействующими росту фондоемкости, являются прогрессивные организационно-технические мероприятия. В числе этих мероприятий - рост доли открытой добычи полезных ископаемых, при которой фондоемкость в 4-6 раз ниже, чем при подземной добыче [35].

Положительно сказывается систематическое повышение уровня механизации и автоматизации производства, повышение качества горных машин, сокращение сроков их нахождения в ремонте [14].

Уровень фондовооруженности труда и его динамика являются существенным фактором, определяющим производственные возможности работника предприятия [6].

Следует отметить, что степень сопоставимости уровней фондовооруженности труда по предприятиям различных горнодобывающих отраслей зависит от технологических особенностей этих предприятий и величины коэффициента сменности. Поэтому при рассмотрении уровней фондовооруженности по конкретным предприятиям особое внимание следует обратить на динамику этих показателей во времени [32].

Наиболее детальный анализ уровня и динамики фондовооруженности труда выполняется в разрезе отдельных классификационных групп основных фондов, приходящихся на одного рабочего наибольшей по численности смены. В этом случае полученные численные значения дают наиболее объективную оценку затрат предприятия на оснащение средствами труда одного рабочего места. Такой показатель определяет среднюю стоимость одного рабочего места на конкретном предприятии [47].

3.2 Выбор и обоснование организационно-технических мероприятий повышения эффективности использования оборудования АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК

В процессе эксплуатации оборудования происходит его физическое изнашивание. Для восстановления технологических характеристик оборудования, необходимо проведение ремонтов.

Ремонтные работы подразделяются на два вида: текущий и капитальный ремонт.

Текущим ремонтом считается ремонт, осуществляемый с периодичностью менее одного года, который направлен на поддержание объектов основных средств в рабочем состоянии [41].

Целью любого ремонта является устранение неисправностей (замена изношенных или сломанных деталей, конструкций), наличие которых делает невозможной или опасной саму эксплуатацию объекта основных средств.

Причем поврежденные детали (конструкции) могут заменяться на более долговечные и экономичные. Ремонтные работы направлены на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств как оборудования, здания и сооружения в целом, так и их отдельных частей (конструкций). Главное, что в результате любого ремонта не изменяются назначение объекта основных средств, его технико-экономические показатели, технологическое или служебное назначение, не улучшается качество продукции, не увеличиваются производственные площади.

Если при осмотре установлено, что та или иная деталь, которую планировалось заменить при намеченном ремонте, может доработать до очередного планового ремонта, то ее не меняют. В горнодобывающих отраслях промышленности без оборудования открытых горных работ приняты следующие виды технического обслуживания: ежесменное (ТО – 1), ежесуточное (ТО – 2), еженедельное (ТО – 3), ежедекадное (ТО – 4) и сезонное (СО). ТО – 1 является основным профилактическим мероприятием, направленным на значительное увеличение срока службы оборудования без ремонта [43].

Текущие ремонты производятся в соответствии с инструкциями, разрабатываемыми для отдельных видов оборудования, включают в себя перечень узлов и деталей, заменяемых при ремонте, порядок и сроки, технические средства и правила безопасности. Текущие ремонты производят двумя способами: заменой изношенных деталей и заменой целых агрегатов. При первом способе ремонта изношенные детали заменяются новыми. Этот способ наиболее простой, но он не обеспечивает необходимого качества ремонта, особенно оборудования для очистных и подготовительных работ [41].

При невозможности производства текущего ремонта отдельных видов оборудования путем замены изношенных деталей или узлов допускается производство полнокомплектной замены. Замененное полнокомплектное

оборудование выдается для осуществления ремонта. Каждый текущий ремонт обычно заканчивается наладкой и опробованием машины в работе.

Капитальный ремонт горных машин и оборудования является восстановительным ремонтом, при котором должны быть восстановлены первоначальные качественные характеристики оборудования. В состав работ при капитальном ремонте входят: полная разборка машины; мойка и дефектоскопия деталей; замена и ремонт всех составных частей, в том числе и базовых; сборка машины; регулировка и обкатка. Капитальный ремонт производится рудоремонтными заводами. Помимо рассмотренных ремонтов часть предприятий производят аварийные ремонты, необходимость в которых возникает в результате аварийных повреждений горных машин и оборудования. По объему аварийные ремонты могут носить характер текущих или капитальных ремонтов.

В состав ремонтно-механической базы Олимпиадинского ГОКа входят:

- токарный цех;
- агрегатный цех;
- цех ремонта топливной аппаратуры;
- моторный цех;
- цех ремонта электродвигателей и подстанций;
- шиномонтажный участок.

Текущее обслуживание, ремонт экскаваторов, буровых станков проводится на местах работ, согласно годовых и месячных графиков планово-предупредительных ремонтов.

Капитальный ремонт горного оборудования проводится на ремонтно-монтажной площадке, расположенной на борту карьера.

Кроме машинистов экскаваторов и буровых станков, в ремонтных работах участвует бригада в составе 27 человек.

Ремонт экскаваторов может быть вынужденным или предупредительным. Вынужденный ремонт производится, когда изношенность машины делает невозможной ее дальнейшую эксплуатацию, а

предупредительный ремонт производится заблаговременно, пока экскаватор еще в рабочем состоянии.

В зависимости от сложности работ принято выделять следующие виды ремонта экскаваторов:

- текущий ремонт;
- планово-предупредительный ремонт;
- капитальный ремонт [30].

Выполнение текущего ремонта экскаваторов, как правило, выполняется машинистом и его помощником. Иногда к текущему ремонту привлекаются работники передвижных ремонтных мастерских.

Целью текущего ремонта экскаваторов является устранение отдельных неисправностей в узлах и агрегатах для восстановления нормальной работы машины и ее дальнейшей эксплуатации. Во время текущего ремонта могут быть заменены любые детали, кроме базисных. При необходимости ремонтируемый узел может сниматься с машины [41].

Текущие ремонты могут иметь разный уровень сложности и значительно отличаться друг от друга.

С целью предупреждения неожиданных отказов в работе экскаватора производятся планово-предупредительные ремонтные работы (ППР). Такой ремонт называется плановым, поскольку он может быть запланирован заблаговременно, исходя из степени износа машины, которая еще может работать. Предупредительным такой ремонт называется потому, что он позволяет избежать большого износа механизмов и внезапного выхода оборудования из строя.

Регламент ППР также включает в себя нормативно-технические материалы, которые определяют порядок проведения текущего ремонта и техобслуживания. Для создания регламента ППР обычно используется техническая документация, разработанная на заводе-изготовителе конкретного оборудования или техники.

Для поддержания оборудования в рабочем состоянии требуется большое количество временных затрат. Ремонт или замена одного из узлов требует остановки оборудования, а значит и производства. Главной задачей предприятий на пути к увеличению эффективности использования оборудования является сокращение частоты и продолжительности ремонтов.

Поддержание оборудования в рабочем состоянии требует больших временных затрат.

Периодичность ремонтов и их категория определяются ежегодными графиками планово-предупредительных ремонтов (ППР) и составляемыми на их основании месячными графиками. Графики ППР являются основой для обеспечения бесперебойного функционирования оборудования и расчета численности ремонтного персонала. Графики проведения ППР составляют на основании нормативов по проведению ППР в зависимости от типа оборудования, его мощности, условий эксплуатации и других характеристик [6].

Несоблюдение графиков ППР приводит к росту внеплановых ремонтов, длительности ремонта, авральности работ, привлечению ремонтного персонала из других структурных подразделений, значительному увеличению стоимости ремонтных работ и не способствует качеству выполняемых работ и т.д.

Главной задачей предприятий на пути к увеличению эффективности использования оборудования является сокращение частоты и продолжительности ремонтов.

ИЗЪЯТО В СВЯЗИ С СОДЕРЖАНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, ИМЕЮЩЕЙ КОММЕРЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Золотодобывающая промышленность играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Объемы производства в отрасли достаточны для покрытия растущих потребностей ювелирной и других отраслей экономики, а также поддержания на необходимом уровне государственных золотых резервов.

Объектом исследования данной бакалаврской работы выступило предприятие АО «Полюс» Олимпиадинский ГОК, которое занимает первое место по добыче золота в Красноярском крае.

В первой главе были рассмотрены состояние золотодобывающей отрасли, краткая характеристика исследуемого предприятия, а также техника и технология добычи драгоценного металла на Олимпиадинском ГОК.

Во второй главе был проведен анализ хозяйственной деятельности, который показал увеличение прочих расходов в структуре себестоимости.

В третьей главе предложено направление повышения эффективности использования карьерного оборудования и его экономическое обоснование. В результате замены стандартной системы зубьев адаптер-коронка ковшей гидравлических экскаваторов на более износостойкую систему KVX, продолжительность простоев экскаваторов сократится, в результате чего в среднем на 1 экскаватор увеличится коэффициент использования оборудования, увеличится добыча горной массы.

По итогам внедрения мероприятия себестоимость 1-го грамма золота уменьшится на 26,2 рубля. Рентабельность продукции увеличится на 4,4 %. Чистая прибыль составит 30 616 млн. руб.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 14892–89. Машины, приборы и другие технические изделия предназначенные для эксплуатации в районах с холодным климатом. Общие технические требования / Госкомстандарт. – М., 1989. – 63 с.
- 2 Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 03.04.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.05.2017)
- 3 СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. – Введ. впервые; дата введ. 01.07.2006. – М.: Стандартиформ, 2014. – 47 с.
- 4 Балабанов, И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта: / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 276 с.
- 5 Бариленко В. И и др. Анализ хозяйственной деятельности: учебник / В. И. Бариленко – М.: Омега-Л, 2013. – 413 с.
- 6 Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие/ Т.Б. Бердникова – М.:ИНФРА – М., 2003.-215с.
- 7 Бланк И.А. Управление прибылью. / И.А. Бланк – К.: «Ника-Центр», 2015. – 544 с.
- 8 Буряк Е. С. Горные машины и оборудование: Методические указания к расчетно-практическим занятиям/ Е. С. Буряк – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2015. – 53 с.
- 9 Гиляровская Л.Т. Экономический анализ: учебник для вузов / Л. Т. Гиляровская – 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 615 с.
- 10 Горфинкель, В. Я. Экономика предприятия : учебник для вузов по экономическим специальностям / под ред. В. Я. Горфинкель. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2014. - 663 с.

- 11 Грачев А.В. Анализ и управление финансовой устойчивостью предприятия/ А.В. Грачев – М.: Юрайт, 2014. – 536 с.
- 12 Донцова, Л. В. Анализ финансовой отчетности : учебник / Л. В. Донцова, Н. А. Никифорова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во «Дело и Сервис», 2012. – 368 с.
- 13 Ермолович Л.Л. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия/ Л.Л. Ермолович – М.: БГЭУ, 2013. – 436 с.
- 14 Карлика, А.Е. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. А.Е. Карлика, М.Л. Шухгалтера. – Москва: ИНФРА. – М., 2011. – 334 с
- 15 Моссаковский Я.В. Экономика горной промышленности: Учебник для вузов / Я.В. Моссаковский –. – М.: МГГУ, 2017. – 525 с
- 16 Подэрни, Р. Ю. Механическое оборудование карьеров : учебник/ Р. Ю. Подэрни – М. : МГГУ, 2007. – 678 с.
- 17 Ракишев Б.Р. Технологические комплексы открытых горных работ: Учебник / Б.Р. Ракишев – Алматы, 2015.-313с.
- 18 Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия/ Г.В. Савицкая – М.: Инфра-М, 2013. – 536 с.;
- 19 Трубецкой К. Н. Технология, применение и параметры карьерных погрузчиков / К. Н. Трубецкой. – М. : Недра, 1985. – 264 с.
- 20 Яркина. Т.В. Основы экономики предприятия: учеб.пособие/ Т.В. Яркина. – М: ЮНИТИ, -2011. -365 с.
- 21 Абдукаримов И. Т. Финансово-экономический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций: учебное пособие / И. Т. Абдукаримов, М. В. Беспалов. – Москва : Инфра-М, 2013. – 320 с.
- 22 Абрютина М.С., Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: Учебно-практическое пособие/ М.С. Абрютина, А.В. Прагев – М.: изд-во "Дело и сервис", 2010. – 398 с.
- 23 Алексейчева Е.Ю. Экономика организации (предприятия): Учебник для бакалавров / Е.Ю. Алексейчева, М.Д. Магомедов. – М.: Дашков и К, 2016. – 292 с.

- 24 Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации): Учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - М.: Дашков и К, 2015. - 372 с
- 25 Басовский Л. Е. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие / Л.Е.Басовский, Е.Н.Басовская - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 366 с.
- 26 Викуленко А.Е. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие для вузов/ А.Е. Викуленко, П.П. Табарчук, – Ростов н/Д: Феникс, 2013. 352с.
- 27 Войтоловский Н.В. Комплексный экономический анализ коммерческих организаций: Учебник/ Н.В. Войтоловский, А.П. Калинина.– СПб., Изд-во СПбГУЭФ, 2013. – 264 с.
- 28 Гилев А. В. Горные машины и оборудование подземных разработок : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению (специальности) 130400 "Горное дело" / А. В. Гилев, В. Т. Чесноков; Сиб. федер. ун-т, Ин-т горн. дела, геологии и геотехнологий, 2014. – 128 с.
- 29 Демченко И. И. Горные машины карьеров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства" / И. И. Демченко, И. С. Плотников ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т горн. дела, геологии и геотехнологий, 2015 – 249 с.
- 30 Демченко, И. И. Выемочно-погрузочные машины : лаб. практикум / И. И. Демченко, С. Б. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. – 124 с.
- 31 Жиделева В. В. Экономика предприятия / В.В. Жиделева, Ю.Н. Каптейн. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 136 с.
- 32 Землянский А. А.. Финансовый менеджмент: учебное пособие / А. А. Землянский, Н. И. Морозова; ФГОУ ВПО «Волгоградская академия государственной службы». – Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2011. – 204 с.

- 33 Казакевич, Д. М. Народно-хозяйственные затраты в планировании эффективности производства / Д.М. Казакевич. - М.: Экономика, 2014. - 192 с.
- 34 Ковалев В. В., Волкова О. Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник /.. – М.: Велби, 2015. – 420 с.
- 35 Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчётности: Финансы и статистика / В.В. Ковалев – М, 2011. – 512с.
- 36 Незамайкин, В. Н. Финансовый менеджмент: учебник для бакалавров / В. Н. Незамайкин, И. Л. Юрзинова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 467 с..
- 37 Селезнева Н.Н. Финансовый менеджмент: учебное пособие для вузов / Н.Н. Селезнева, А.Ф. Ионова – Москва 2012. – 494 с.
- 38 Тимонин, А. М. Техническое перевооружение и организационно-технический уровень производства: сущность и взаимосвязь категорий / А.М. Тимонин, К.В. Ларина// Управление развитием. – Харьков: Вид. ХНЕУ, 2014. – 142 с
- 39 Алексеенко, Н. А. Экономика промышленного предприятия: учебник для вузов / Н. А. Алексеенко, И. Н. Гурова.– М.: Изд - во Гревцова, 2011. – 264 с.
- 40 Гилев А.В. Монтаж горных машин и оборудования: учебное пособие/ А. В. Гилев, В. Т. Чесноков; А.О Шигин. – Красноярск: Сиб.федер.ун-т, 2012.-256с.
- 41 Кантор, Е. Л. Экономика предприятия / Е.Л. Кантор, Г.А. Маховикова, В.Е. Кантор. - М.: Книга по Требованию, 2016. - 224 с.
- 42 Карепов В.А. К22 Надежность горных машин и оборудования: учеб. пособие / В.А. Карепов, Е.В. Безверхая, В.Т. Чесноков. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 134 с.
- 43 Коробейников О.П., Хавин Д.В., Ноздрин В.В. Экономика предприятия: учебное пособие, 2013. - 187 с.

44 Краюхин Г. А. Эффективное управление организационными изменениями на промышленных предприятиях: учеб. пособие / под ред. Г. А. Краюхина. Рязань, 2011. – 308с.

45 Кузина Л. Н. Экономика горного производства: практикум / Л. Н. Кузина, С.Ф.Богдановская, Ж. В. Миронова. – Красноярск: Сиб. федер.ун-т, 2011. – 140 с.

46 Маркарьян, Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян – М.: КноРус, 2013. – 306 с

47 Совмен Х. М. Оценка эффективности инновационной деятельности золотодобывающих предприятий в условиях Крайнего Севера :На примере АО "Полюс". автореферат дис. ... канд. техн. наук / Х. М. Совмен; Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В Плеханова". – 1999

48 Будущее золотодобывающей промышленности России. [Электронный ресурс] / Рудаков В.В // горно-промышленный портал России - Режим доступа: <http://www.miningexpo.ru/articles/310>

49 Вестник золотопромышленника [Электронный ресурс]:итоги добычи золота//отраслевой портал агенства прайм - Режим доступа: <https://gold.1prime.ru/reviews/20170411/193835.html>

50 Все про золото. [Электронный ресурс]: статистические данные//золотой монетарный дом. - Режим доступа: http://goldomania.ru/articles/gold_price_in_2015.html

51 Горная энциклопедия - [Электронный ресурс]: производство золота в странах//золотодобывающая промышленность - режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/z/zolotodobyvayuschaya-promyshlennost/>.

52 Добыча золота в мире и в России - [Электронный ресурс]: добыча золота в мире и в России// отраслевое информационно-аналитическое

агентство - режим доступа: <http://www.rough-polished.com/ru/expertise/55925.html>.

53 Журнал «Прайм вестник золотопромышленника», Российское золото 2015. [Электронный ресурс]: итоги добычи золота//электронный журнал о рынке золота –Режим доступа: <https://gold.1prime.ru/>

54 Золотодобывающая промышленность России: итоги 2015 года и прогноз развития отрасли до 2020г. [Электронный ресурс]/ Кашуба С.Г.//добыча золота в мире — Режимдоступа:http://www.miningworld.ru/ruRU/images/files/1Kashuba_Zolotodobyvaiushchaia-promyshlennost-Ros.aspx

55 Инвестиции в золото - [Электронный ресурс]: динамика цены на золото// электронный блог, режим доступа: <http://gold.topinvestor.ru/>.

56 Инфоротор - Компания «Чукотская ГК» - [Электронный ресурс]: статистические данные//электронный журнал - режим доступа: http://inforotor.ru/id/companies/chukotskajaggk_kompanija.

57 Комацу СНГ — представительство Komatsu. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.komatsu.ru/>

58 «Символ науки» [Электронный ресурс]: международный научный журнал/ - №5/2016 - Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=53872

59 «Молодой учёный». [Электронный ресурс]: научный журнал- №23 (127), ноябрь 2016 — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/127/>

60 Национальное рейтинговое агенство. [Электронный ресурс]: рейтинговое агенство - Режимдоступа:http://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/%D0%94%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%201min.pdf

61 ОГК «Петропавловск» Российский бизнес - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.rb.ru/inform/128927.html>.

62 Официальный сайт LBMA с ежедневными значениями установленной золотой цены. - [Электронный ресурс]: статистические данные, режим доступа: <http://www.lbma.org.uk/pricing-and-statistics>

63 Официальный сайт департамента промышленной политики, строительства и ЖКХ Чукотского АО. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://xn80atapud1a.xnplai/power/administrative_setting/Dep_prom_trans_ZHKN/

64 Официальный сайт компании «KVX». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kvx.no/newsread/>

65 Официальный сайт компании «Сонда». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sondald.ru/>

66 Официальный сайт компании «Традиция – К». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tradicia-k.ru/>

67 Официальный сайт компании ПАО Полюс. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polyus.com/ru/>

68 Официальный сайт производства золота в России. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://zolutodb.ru/news/10922/>

69 Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.cbr.ru/>

70 Перспективы экономического развития России с использованием золотодобычи в недрах Сибири– [Электронный ресурс], режим доступа: http://newsmining.ru/analitika/perspektivy_ekonomicheskogo_razvitiya_rossii_s_isp/

71 Результаты работы золотодобывающей отрасли в 2010 году - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://gold.investfunds.ru/news/1829>.

72 Рейтинг золотодобывающих компаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.eruda.ru/>

73 Роль золота в современной экономике - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://gold79.ru/istoriya-zolota/rol-zolota-v-sovremennoj-ekonomike/>.

74 Российский статистический ежегодник. 2014 [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078

75 Российский Федеральный геологический фонд "РОСГЕОЛФОНД". [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rfgf.ru/license/itemview.php?iid=2695932>

76 Сайт компании «Полиметалл» - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.polymetal.ru/43>.

77 Сайт компании «Полюс золото» - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.polyusgold.com/>.

78 Северсталь-Золото - ступени роста Вестник золотопромышленника - [Электронный ресурс], режим доступа: <http://gold.1prime.ru/bulletin/analytics/show.asp?id=19371>.

79 Финансовый портал – [Электронный ресурс], режим доступа: <https://ru.investing.com/>

80 Васильев В.Л. Управление инвестициями в предпринимательстве и экономике страны / В.Л. Васильев // Страхование дело. – 2014, – № 10/11. - С. 3 – 8

81 Кашуба С.Г. Итоги добычи золота в РФ в 2016 году/ Кашуба С.Г., Иванов В.Н., Дудкин Н.В.// Золото и технологии. –2017, – № 1(35) март 2017 г. С. 12 – 21

82 Самсонов Н.Ю. Золотодобывающая отрасль Сибири и Дальнего Востока: факторы роста до 2020 года/ Самсонов Н.Ю., Дудкин Н.В.,// Золото и технологии. – 2011, - № 4(14)/декабрь 2011 г. С. 74-82

83 Руйга И.Р., Золотодобывающая промышленность России: тенденции, проблемы и перспективы развития / Инновационная наука // И.Р. Руйга, Ю.А. Тетерин. - 2015. - №12-1. - С. 247 - 252.