



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Особенности размещения и развития отраслей горнодобывающей
промышленности Южного Урала (на примере ЮЖУРАЛЗОЛОТО)

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 – «Педагогическое образование»
Направленность программы бакалавриата
«География. Биология»
Форма обучения – заочная

Проверка на объем записывания:

87,0 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована
« 11 » 01 2021 г.
зак. кафедрой географии и МОИ
Мильча Александр Владимирович

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-601-109-6-1
Шинина Александра Александровна

Научный руководитель:
заведующий кафедрой,
кандидат географических наук,
доктор

Мильча Александр Владимирович

Челябинск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ....	5
1.1. История горнодобывающей промышленности России.....	5
1.2. Общая характеристика горнодобывающей промышленности России.....	16
1.3. Техничко-экономические и экологические особенности размещения горнодобывающей промышленности России.....	18
Выводы по первой главе.....	26
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА (НА ПРИМЕРЕ ЮЖУРАЛЗОЛОТО).....	27
2.1. Анализ современного состояния горнодобывающей промышленности Южного Урала.....	27
2.2. Современная характеристика предприятия ЮЖУРАЛЗОЛОТО ...	30
Выводы по второй главе.....	38
ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ.	40
3.1. Методическая разработка урока на тему «Горнодобывающая промышленность Пластовского района»	40
3.2. Методическая разработка экскурсии на предприятие АО «ЮГК» «СВЕТЛИНСКИЙ ГОК»	42

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЯ	50

ВВЕДЕНИЕ

В России горнодобывающая промышленность является важным и приоритетным направлением, так как эта отрасль входит в первичный сектор, который заключается в добыче, переработке, обогащении и сбыте материалов, которые относятся к рудным, энергетическим или строительным. Горнодобывающая промышленность является одной из важных тем в изучении географии. Это определяется, прежде всего, тем, что содержание её неразрывно связано с окружающей природой, хозяйством, с событиями, происходящими в нашей стране и за рубежом. География интегрирует естественные, общественные и технические элементы научного знания.

Горнодобывающая промышленность обеспечивает добычу минерального топлива, руд черных, цветных, редких и благородный металлов, а также неметаллического сырья.

Хотя доля горнодобывающей промышленности в мировом промышленном производстве постепенно снижается, она продолжает оказывать очень большое воздействие на международное географическое разделение труда и мировое хозяйство.

АО «Южуралзолото Группа Компаний» (АО «ЮГК»), специализирующееся на добыче, переработке и реализации рудного золота. За два десятилетия работы АО «ЮГК» уверенно вошло в число крупнейших золотодобывающих компаний России по объёму производства золота и запасам золоторудного сырья, а на Урале на сегодняшний день она является лидером золотодобывающей отрасли, внося значительный вклад в развитие экономики нашей страны.

Основной задачей является изучение родного края. Определение особенностей размещения и развития отраслей горнодобывающей промышленности Южного Урала.

Объектом исследования является АО «Южуралзолото Группа Компаний».

Предмет исследования – особенности размещения и развития отраслей горнодобывающей промышленности.

Цель работы – выявить и изучить особенности размещения и развития отраслей горнодобывающей промышленности Южного Урала (на примере ЮЖУРАЛЗОЛОТО)

Для достижения цели при исследовании поставлены следующие задачи:

- Изучить структуру и особенности развития горнодобывающей отрасли на территории РФ.
- Охарактеризовать развитие и размещение горнодобывающей промышленности Южного Урала.
- Разработать методические рекомендации по использованию полученного материала в школьном курсе географии.

Практическая значимость работы заключается в использовании материалов исследования в преподавании школьного курса географии 9 класс «Хозяйство России».

Структура исследования определяется поставленными задачами. Выпускная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

1.1. История горнодобывающей промышленности России

Горная промышленность — совокупность отраслей производства, занимающихся разведкой и добычей (горнодобывающая промышленность) полезных ископаемых, а также их первичной обработкой и получением полуфабриката (горнообрабатывающая промышленность).

Развитие горной промышленности и размещение её отраслей обусловлены как природными (наличие в недрах достаточных ресурсов полезных ископаемых нужного качества), так и социально-экономическими факторами. Отрасли горной промышленности начали складываться в 16-18 вв. на базе разложения средневекового ремесла, превращения горняков-ремесленников в наёмных рабочих и возникновения горных и горно-металлургических мануфактур.

Горное дело в древности

Горное дело берет свое начало еще в эпоху палеолита, когда древние люди обратили свой взор не на звезды, а себе под ноги и увидели, что земля может им дать то, с чем гораздо легче будет охотиться, разделявать пойманную добычу и защищаться от врагов. Уже в эпоху неолита появились первые подобию рудников для добычи меди. В V—II тысячелетии до н. э. добыча меди получает большое распространение. К концу II тысячелетия до н. э. на западном Алтае выплавлялось 3-5 тонн бронзы в год. Со II по I тысячелетие до н. э. происходит переход к железному веку. Резкий скачок в развитии горное дело получило в античный период [6].

До IX-го века не было разделения между добычей железной руды и производством деталей из железа. В IX—X веке выделилось Кузнечное дело.

Добыча полезных ископаемых в России в XII-XVII вв. Зарождение горнодобывающей промышленности.

Исключительное значение на Руси имел соляной промысел. Разрабатывались залежи каменной соли в Предкарпатском прогибе, у Переславля Залесского в Ростовском княжестве, в Костромской земле и у Белого моря. В XII-XIII вв. осваивались месторождения железа, преимущественно озерных и болотных руд, известных с глубокой древности на западе Полоцкого княжества, в Новгородской земле в окрестностях Новгорода и вблизи беломорского побережья у Выгозера. Обилие лесов позволяло нашим предкам использовать для выплавки железа исключительно древесный уголь, поэтому необходимость в горючих полезных ископаемых отсутствовала. Для строительных нужд центральных городов русских княжеств “выламывался” известняк из естественных выходов пород на Десне, Шелони, Оке.

1491 г. Иван III снарядил экспедицию в низовья Печоры под началом А. Петрова и В. Болтина, которые открыли месторождения меди и серебра на р. Цильме. Еще раньше залежи медных руд были установлены в Предуралье в бассейне Камы. Широкое введение в оборот медных денег в Московском государстве обусловило начало разработки этих месторождений уже в конце XV в. Несколько позже с 1505 г. были вовлечены в эксплуатацию первые месторождения соли в Соликамском районе.

При Иване IV в 1584 году возник государев Приказ каменных дел. В составе этого приказа были специалисты по разведке и поиску месторождений. На этом этапе быстрое увеличение территории страны на восток и на юг сопровождалось открытием многочисленных новых месторождений полезных ископаемых. В 1557 г. Строгановыми были обнаружены и вскоре начали разрабатываться залежи озерных железных руд у Тотьмы на Сухоне. В 1726 Строгановы году построили свой первый горный завод (Таманский медеплавильный), затем Билимбаевский (1734) и Юго-Камский (1747), во второй половине XVIII века ими были построены 11 заводов: Кусье-Александровский (1751), Хохловский (1755), Нытвенский (1760), Добрянский (1752), Очерский (1760), Пожевской (1756), Чермозский

(1765) и другие. С развитием горнозаводской промышленности стали возникать заводские поселки. На этом же этапе вовлекаются в эксплуатацию месторождения нового типа железорудного сырья – бурых железняков у Каширы, Тулы, Калуги, Серпухова, на базе которых в 1632-1667 гг. возникли знаменитые Тульские “железоделательные” заводы. Их основателем был обрусевший голландский купец А. Виниус. В дальнейшем компаньонами А. Виниуса, П. Марселиусом и Ф. Акемой, близ Тулы были открыты новые заводы, производившие военные и хозяйственные металлические изделия. С конца XVII века железоделательное производство Тулы переходит в руки предприимчивого и искусного оружейника Никиты Демидова. Вслед за Демидовым создают собственные заводы Баташевы, Мосоловы и др. Интенсивное освоение Олонецкого края на юге Карелии началось с 1670 г. Здесь добывали медь, железо, мусковит. Мусковит продолжал добываться и на Белом море.

Потребности страны в каменной соли удовлетворялись, в первую очередь, за счет разработки богатых залежей в верховьях Северной Двины у Великого Устюга и на Вычегде, где находилась главная вотчина промышленников Строгановых. Соль добывалась также у побережья Белого моря, у Кинешмы, в Самарской Луке и в левобережной Украине.

В Предуральском прогибе были открыты и вовлечены в эксплуатацию новые месторождения медистых песчаников в бассейне Печоры, в верховьях Камы (Григоровское и др.) и у Перми. В 1635-1640 гг. вводится в эксплуатацию первый медеплавильный завод в окрестностях Соликамска. Первоначально производство меди организовали неподалеку от Григорова рудника. Это был первый в России медеплавильный завод, который Василий Никитич Татищев в записке Петру I о передаче казенных металлургических заводов частным владельцам называет «медные Григоровские». В 1635 году по указу царя из Москвы в Соликамск были посланы гость Епифаний Андреевич Светешников, более известный под именем Надея, подьячий Илья

Кириллов, иноземец рудознатец Арист Петцольт, а с ним русские и немецкие мастеровые люди. Вместе с Е. А. Светешниковым здесь трудились Я. Ч. Челищев, З. П. Шишкин, С. М. Бахтеев, М. В. Рябинин, И. И. Волков, К. Ю. Арсеньев, Г. В. Волков, И. И. Стрешнев, К. М. Ушаков.

Наряду с медное широкое хождение приобретают серебряные деньги, которые изготовлялись из серебра, добывавшегося на о. Медвежем в Белом море, на Мезене, в Усть-Цильме, на Канином Носу, а с конца XVII в. и на Северном Кавказе в нижнем течении Терека.

В XVII в. началось освоение минеральных ресурсов на Урале и бескрайних просторах Сибири. Важнейшую роль в этом сыграл Сибирский приказ, созданный в 1637 г. и организовавший многочисленные экспедиции в восточные районы страны. Часто такие экспедиции проводились по заявкам и при участии “охочих людей” – стрельцов, казаков, крестьян, ремесленников, по своей инициативе отправлявшихся на поиски полезных ископаемых. На Урале был открыт ряд месторождений железных руд, на базе которых в середине XVII в. возникли первые небольшие металлургические заводы по выплавке чугуна на Туре, Исете, Чердыне. В Мурзинских коях на западном склоне Уральского хребта проводилась добыча яшмы, агата, малахита и других цветных камней. Один из первых золотых рудников возник на Среднем Урале в верховьях р. Пышмы. [16]

В Сибири в допетровское время были открыты крупные месторождения железных руд, которые начали эксплуатироваться уже в XVIII в.: Ирбинское в верховьях Енисея и Балягинское на правом берегу Селенги, на базе которого позднее с 1788 г. работал известный Петровский завод. Организованная Сибирским приказом в 1627-1630 гг. экспедиция Я.Хрипунова на Подкаменную Тунгуску для поисков золота окончилась безрезультатно, однако позднее в этом районе и ниже по Енисею были открыты месторождения серебра. Поиски серебряных руд в верховьях

Енисей удачно провел В. Еремеев, давший одно из первых подробное описание их выходов и окружающей местности. В 1652-1659 гг. А. Жилин проводил поиски и организовал добычу слюды в Енисейском и Красноярском уездах. Всего с 1660 г. по 1664 г. здесь было добыто 308 пудов мусковита. В те же годы слюду начали добывать на Витиме. В 1676-1678 гг. отрядом Ф. Свешникова, снаряженным из Нерчинского острога, были обнаружены залежи серебряных руд вблизи острога и ниже по Аргуни, а с 1698 г. началась добыча серебра у Нерчинского завода и на левобережье Шилки. В 40-х годах XVII в. известный землепроходец В.Д. Поярков открыл и разведкал месторождения свинца, меди и серебра на р. Зее. В середине века в Забайкалье было найдено первое месторождение олова. Лазурит и нефрит разрабатывались на Лазуркинском месторождении около Иркутска, каменная соль – в Усолье-Сибирском. В 1684 г. иркутский воевода обнаружил в Прибайкалье первые на территории России выходы нефти. [18]

Этот далеко неполный перечень открытий и разработок месторождений показывает, что к концу XVII в. минерально-сырьевая база России заметно расширилась. Осваивались проявления уже известных видов сырья новых типов (бурые железняки) и новых для страны полезных ископаемых (золото, серебро, различные цветные камни), началась добыча на отдельных месторождениях Урала и Сибири. Именно на этом этапе произошло зарождение национальной горнодобывающей и металлургической промышленности, прежде всего усилиями таких энергичных предпринимателей, как Строгановы и другие. Наметились отдельные горнодобывающие районы в Олонецком крае, Центральной России, на Урале, в Прибайкалье и Забайкалье, получившие дальнейшее развитие на следующих этапах.

Горная промышленность в России в XVIII веке. Возникновение горнопромышленных центров.

В 1700 году, лишь при Петре I, в связи с изданием им Приказа рудокопных дел, в функции которого входили добыча руд, выплавка металлов, строительство рудников, поиски руд - "рудосыскное дело", составление инструкций по розыску минералов и подготовка "сведущих людей", в России было заложено государственное управление горным делом. По меткому замечанию М.В. Ломоносова, благодаря "просвещению Петрову" были "отверсты внутренности гор". В этот период на Южном Урале горным делом и горнозаводским предпринимательством занимались представители купечества, тульских оружейников, местных рудознатцев и рудопромышленников, столичных аристократов и местных дворян.

Острая нехватка топлива привела к началу разработки горючих полезных ископаемых. В 1723 г. экспедиция Г.Г. Капустина открыла первые залежи каменного угля в Донбассе. С 40-х годов стали добывать уголь на востоке Донбасса, торф на Неве, в Смоленской губернии и в Мещере. С 1771-1789 гг. разрабатывались угольные месторождения Кузбасса. Полукустарная добыча нефти (путем вычерпывания из колодцев) производилась на Ухте. Богатые залежи угля были открыты в районе Тулы, Канско-Ачинском бассейне, Черемхове, на Подкаменной Тунгуске и на Сахалине, но к их разработке приступили только на последующих этапах. В XVIII в. Уголь вначале использовался в небольших масштабах для солеварен, мелких кузниц и только со временем начал широко применяться как основное энергетическое сырье в металлургии.

В Центральном районе новые месторождения железных руд были вовлечены в эксплуатацию около Брянска, Орла и на западе Белоруссии. Во второй половине века были открыты железорудные залежи КМА и Кривого Рога, освоение которых началось лишь в XIX-XX вв. Крупное месторождение рассолов поваренной соли на оз. Баскунчак было обнаружено в 1768 г. В Олонецком крае добывали медь, свинец, серебро. Жильное золото

было в 1737 г. открыто и с 1742 г. разрабатывалось на Воицком руднике у Выгозера. Новый горнопромышленный район наметился на Северном Кавказе, где помимо известных и вновь открытых месторождений серебра на Тереке нашли медные руды на р. Куме и проявления нефти в низовьях Кубани.

Но самые важные для России открытия были сделаны в XVIII в. на Урале, который благодаря усилиям, в первую очередь, династии промышленников Демидовых превратился в главный рудный центр страны. Вслед за залежами магнитного железняка, обнаруженными в 1696 г. в Верхнетурском уезде, были разведаны богатейшие месторождения г. Высокой у Нижнего Тагила, г. Благодать у Кушвы, г. Магнитной, а также в районах Качканара и Бакала. Большинство из них эксплуатируется с XVIII в. до настоящего времени. Первым металлургическим заводом, работающим на магнитных железняках, стал Невьянский, построенный в 1701 г. и в следующем году переданный царским указом в “постоянное пользование” Никите Демидову. Его сын Акинфий основал на Урале в первой половине XVIII в. 17 новых металлургических заводов. На базе бакальских руд в 1757-1762 гг. возникли Златоустовский, Усть-Катавский и другие заводы. На этом же этапе были открыты и начали разрабатываться месторождения серебра и меди в Оренбуржье. Медь добывалась также в Башкирии (медистые песчаники), на Южном Урале около Миасса, на Северном Урале в бассейне р. Вишеры. Среди других полезных ископаемых отметим добычу золота на Березовском месторождении в районе Екатеринбурга и в верховьях Сосьвы, известняков на Среднем Урале и около Оренбурга. В открытии этих месторождений, как и многих других на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке большую роль сыграли экспедиции ученых Российской Академии наук. Так, П.С. Паллас, российский геолог и ботаник, в 1768-1774 гг. проводил маршрутные исследования в различных частях Российской Империи, в том числе на Урале. Результатом этих исследований является

демонстрируемая первая карта выходов горных пород и полезных ископаемых Среднего Урала из 2-го тома его путешествий. На ней можно видеть достаточно высокую степень изученности и освоенности минеральных ресурсов этого региона во второй половине XVIII в. Заметное влияние на развитие поисковых и горных работ в России оказал труд М.В. Ломоносова “Первые основания металлургии или рудных дел” с приложением трактата “О слоях земных”, изданный в 1763 г. В нем впервые говорилось о поисковых признаках полезных минералов и их спутниках.

Новый горнодобывающий район возник на юге Западной Сибири. Здесь на Рудном Алтае, Салаирском кряже и Кузнецком Алатау были обнаружены крупные полиметаллические месторождения с рудами меди, свинца, цинка, серебра. Демидовыми в 1725 г. началась разработка Колыванского месторождения. В 1739 г. вошли в строй Барнаульский и Шульбинский медеплавильные заводы Демидовых. В 1794 г. слесарный ученик Г. Зырянов открыл названное его именем богатое месторождение серебряно-свинцовых руд с золотом у теперешнего г. Зыряновска в Восточном Казахстане. При Колыванском горном заводе была организована гранильная фабрика для обработки цветных камней Алтая.

В 1771 г. на базе обнаруженного в начале века железорудного месторождения на р. Томь в Кузбассе начал работать Томский металлургический завод. Ряд месторождений железных руд, каменной соли, мусковита был введен в эксплуатацию вблизи Абакана, в Прибайкалье и Забайкалье, в Якутии. Серебро помимо старых Нерчинских рудников добывалось выше по р. Аргунь на Зерентуйских и Благодатском месторождениях, на Лене выше Якутска и на северо-востоке у Охотска (вместе с золотом). Ряд месторождений черных, цветных и драгоценных металлов был открыт в других районах Сибири и на Камчатке, однако разработка их в XVIII в. не производилась. К сожалению, русские

промышленники, осваивавшие Аляску, не дошли до богатых россыпей золота на Юконе (Клондайк и др.).

Итак, можно констатировать, что к концу XVIII в. Россия, благодаря энергичной протекционистской политике ее правителей, превратилась в одну из ведущих горнодобывающих держав мира. Она была обеспечена почти всеми видами минерального сырья, необходимыми для нужд населения и развития собственной промышленности. Крупные добычные и металлургические центры сложились в европейской части страны и на Урале, закладывались на юге Сибири и в Забайкалье. В широких масштабах началась добыча каменного и бурого угля, торфа, росло валютное обеспечение государства. Вместе с тем обширные территории на большей части Украины и Белоруссии, в центре и на севере Сибири, на Дальнем Востоке оставались практически не обследованными.

Горная промышленность в России в XIX в. – начала XX в.

Создание геолкома и начало планомерного геологического изучения страны

XIX в. ознаменовался мощным скачком в развитии производительных сил большинства передовых стран Европы и Северной Америки, за которым в истории закрепилось название промышленной революции. Эта индустриальная перестройка охватила также и Российскую империю, особенно во второй половине века после отмены крепостного права. В XIX в. к России были присоединены Финляндия, часть Польши, Бессарабия, Закавказье, Средняя Азия, Урянхайский край (Тува), Приморье. Нарращивание минерально-сырьевой базы страны продолжалось как на новых территориях, так и в большей мере в оформившихся ранее горнопромышленных центрах.

В 1807 году Берг-коллегия прекратила своё существование, и её заменил Горный департамент (в 1811—1863 гг. - Департамент горных и

соляных дел. В 1882 году при Горном департаменте был учреждён Геологический комитет (Геолком), главными задачами которого являлись - проведение регионального геологического картирования и систематическое описание геологического строения территории Российской империи.

Создание Геологического комитета, начавшего планомерные геологические съемки и поисковые работы, в первую очередь, в ведущих добычных районах, имело существенное значение. Среди важнейших исследований комитета, проведенных в дореволюционное время, можно упомянуть работы Л.И. Лутугина в Донбассе и Кузбассе, Ф.Н. Чернышева на севере Европейской России, И.В. Мушкетова и Г.Д. Романовского в Туркестане, И.Д. Черского, А.Л. Чекановского и В.А. Обручева в Сибири и многие другие. В 1893 г. была издана геологическая карта Европейской России масштаба 60 верст в дюйме (1:2520000) под редакцией А.П. Карпинского.

В Олонецком крае и Финляндии были открыты и начали разрабатываться месторождения полиметаллических руд и олова (Питкяранта и др.). Полиметаллические и никелевые руды были обнаружены также на Кольском п-ове. В центральных районах европейской части страны продолжалась добыча железных руд. С середины XIX в. началась разработка бурых углей в районе Тулы (Мосбасс). Эксплуатировались многочисленные залежи торфа на востоке Польши, у Новгорода, Твери, Тамбова и в других местах. Первые месторождения фосфоритов были установлены в Прибалтике, у Воронежа, в Прикамье, Приднестровье. Богатые залежи апатитов – сырья на фосфор – обнаружили в Хибинах, но их добыча началась только в 1930 г.

В XIX в. приступили к разработке железных руд Кривого Рога и марганцевых – Никополя (с 1886 г.), что способствовало созданию

металлургического производства на Украине. В 1901 г. были открыты залежи богатых железных руд в Приазовье у Бердянска. В 1876 г. при бурении обнаружили мощные пласты каменной соли у Бахмута. Соль добывалась также в Крыму, ртуть – в Донбассе (Никитовское месторождение). Возросли масштабы добычи каменного угля, который начал теперь разрабатываться и на западе Донбасса. В целом можно констатировать возникновение нового южного горнопромышленного центра в Европейской России. На Кавказе и в Закавказье началась добыча нефти в Баку, на Кубани, у Грозного. В 1893 г. был построен первый нефтепровод на Апшеронском п-ове по проекту В.Г. Шухова. Разрабатывались также Чиатурские марганцевые руды (с 1879 г.), крупное полиметаллическое месторождение Садон, месторождения полиметаллов и кобальта в Азербайджане и меди в Армении (Кафан). Таким образом, Кавказ также постепенно превращался в самостоятельный горнопромышленный центр.

На Урале кроме освоенных железорудных месторождений стали разрабатываться хромиты, руды марганца, меди и никеля, залежи асбеста (Баженовское месторождение), графита, известняков в Оренбуржье, у Челябинска, в верховьях Чусовой и других местах. В 1828 г. были обнаружены каменные угли на Печоре. Наряду с продолжавшейся добычей уральских самоцветов началась промывка алмазов из россыпей в бассейне Койвы. В 1814 г. штейгер Л.И. Брусницын открыл первую на Урале россыпь золота, а в 1824 г. была обнаружена первая россыпь платины на р. Уралихе. Вслед за этим начались усиленная разведка и разработка россыпей золота и платины в этом регионе. Но наиболее интенсивная добыча россыпного золота в дореволюционный период проводилась на Алтае, в Восточной Сибири и Забайкалье. В эксплуатацию были вовлечены такие крупные россыпи, как Бодайбинская на Витиме, Олекминские, Алданские, в бассейне Зеи, в Кузнецком Алатау и др. В 1830-1840 гг. установлена россыпная золотоносность верховьев Анадыря на северо-востоке страны.

На юге Сибири к известным эксплуатируемым полиметаллическим месторождениям добавились медные и оловянные в Рудном Алтае, железорудные у Абакана. Новые угольные шахты и разрезы возникли в Канско-Ачинском и Черемховском бассейнах, в Забайкалье, Якутии, Приморье и на Сахалине. С 1833 г. начали добываться карагандинские угли, с начала XX в. – эмбинская нефть.

Приведенные сведения показывают, что Российская империя в начале XX в. твердо стояла на пути индустриализации, более полного вовлечения в сферу хозяйственной деятельности богатств ее недр, расширения топливно-энергетической базы промышленности. Большую роль в этом сыграли исследования геологов Геологического комитета, впервые проводивших планомерное изучение многих районов. Помимо освоения минеральных ресурсов в европейской части, на северо-западе и Урале возникли новые горнопромышленные центры на Украине, Кавказе, юге Западной Сибири. С 60-х до начала 90-х годов XIX в. добыча угля в стране возросла в 20 раз, выплавка чугуна более чем в 3 раза. В 1901 г. Россия вышла на 1-е место в мире по добыче нефти. Протяженность железных дорог за последние 15 лет XIX в. увеличилась с 26 до 52 тыс. км. Благодаря строительству Великой Сибирской магистрали отчетливо намечалось ускорение развития горнопромышленной отрасли в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, но эти тенденции были прерваны Мировой войной и революцией и осуществились уже в советский и постсоветский периоды.

К концу XIX века горное дело занимает главное место в ряду других отраслей российской промышленности. Число занятых горнозаводскими промыслами рабочих равнялось 436 тыс. человек.

1.2 Общая характеристика горнодобывающей промышленности России

Исторически Россия — крупнейшая горнодобывающая страна с наиболее значительными ресурсами недр. Даже после сокращения минерально-сырьевой базы в результате развала СССР она занимает ведущие позиции по запасам практически всех основных видов полезных ископаемых. Однако качество подавляющего большинства этих запасов ниже, чем в добывающих странах-конкурентах. Так, занимая первое место в мире по общим запасам железных руд, мы имеем в их составе менее 9 % богатых, с содержанием железа порядка 60 %. В то время как у Австралии, Бразилии и Китая такие руды составляют до двух третей их активных запасов. По наличию медного сырья Россия стоит на третьем месте в мире, но богатые руды уже в основном выработаны. Занимая, соответственно, первое и третье места по запасам цинковых и свинцовых руд, наша страна в два-три раза уступает по их качеству Австралии и Канаде. Наши самые крупные в мире запасы оловянных руд в два-три раза отстают по качеству от бразильских, индонезийских и малазийских месторождений. Россия имеет самые большие запасы титановых руд, но для них характерно крайне низкое содержание металла, из-за чего страна является импортером титана. Занимая шестое место по запасам бокситов, мы значительно уступаем по их качеству Австралии, Гвинее и Греции. Содержание металла в российских вольфрамовых рудах в два с лишним раза ниже, чем в Китае, а в молибденовых — в три-четыре раза ниже, чем в США. Аналогичное положение и по многим другим полезным ископаемым. На этом фоне выгодно выделяются крупные норильские месторождения полиметаллических руд высокого по современным меркам качества, содержащие в своем составе никель, медь, кобальт, золото, серебро, металлы платиновой группы. На базе норильских месторождений добывается более 20 % мирового сырья для производства никеля, более 10 % кобальта, более 3 % меди, значительная часть платины, палладия, теллура и других ценных продуктов. Промышленных запасов норильских руд, по имеющимся оценкам, должно хватить еще примерно на три десятка лет. Следует отметить

и уникальные по запасам и качеству якутские и архангельские алмазоносные месторождения. Но и здесь стоит проблема ухудшения структуры промышленных запасов. В целом положение нашей страны в современном горнодобывающем производстве характеризуется следующими показателями. Россия является абсолютным лидером среди 166 горнодобывающих государств по числу добываемых минеральных продуктов — 48 наименований. При этом подавляющая часть государств добывает не более 10 видов минералов. В целом доля отечественной горнодобывающей промышленности в мировом производстве составляет 9,7 %. По этому показателю Россия находится на третьем месте после США и Китая. Если рассматривать долю нашей страны в общемировой добыче отдельных видов минеральных продуктов (руд черных, цветных, драгоценных металлов, неметаллических ископаемых), то и здесь Россия в основном занимает места не ниже 5-го. Следовательно, можно констатировать достаточно весомое положение российского горнодобывающего производства в современном мире. У России есть все возможности (в первую очередь сырьевые) для обеспечения высочайшего уровня своей экономики. Но, в отличие от западноевропейских и некоторых других стран (скажем, Японии), характеризующихся высоким потреблением минеральных продуктов и, соответственно, высоким уровнем экономики при фактическом отсутствии собственной минерально-сырьевой базы, наша страна имеет относительно низкие показатели собственного потребления минеральных продуктов. Большая их часть экспортируется в другие страны. Подчеркнем, что количество минерального сырья, используемого внутри страны, является показателем развития перерабатывающих и высокотехнологичных производств, удовлетворяющих потребности общества и характеризующих его благосостояние. Вместе с тем вполне реально, что уже в ближайшей перспективе произойдет снижение позиций, достигнутых российскими горнодобывающими производствами. Основные причины этого — в ухудшении минерально-сырьевой базы и нарастающей

неадекватности горных технологий изменяющемуся состоянию месторождений полезных ископаемых. Дело в том, что в стране эксплуатируются запасы полезных ископаемых, разведанных еще в советский период. Начиная с 1996 г. государством не ведутся масштабные геолого-поисковые работы новых месторождений полезных ископаемых, а недропользователи не спешат вкладывать необходимые средства в геологоразведку. Образовавшийся разрыв между объемами добычи и воспроизводством запасов уже достиг угрожающих размеров. Более того, отмечается процесс повсеместного пересмотра действующих кондиций с выводом из промышленных запасов менее выгодных для горнопромышленников участков. Это способствует еще большему обеднению минерально-сырьевой базы страны. Кстати, этот же процесс характерен и для нашей нефтяной промышленности.

1.3. Техничко-экономические и экологические особенности размещения горнодобывающей промышленности в России

Техничко-экономические особенности размещения горнодобывающей промышленности

Горная промышленность относится к весьма капиталоемким и трудоемким отраслям промышленности. Стоимость средств производства в горной промышленности в расчете на одну гривну выпускаемой продукции в два раза и более выше аналогичного показателя по промышленности в целом. В связи с этим сроки строительства новых предприятий более длительны, чем предприятий обрабатывающей промышленности и прирост производственных мощностей в горнодобывающих отраслях промышленности, помимо значительных первоначальных затрат, требует более длительного календарного периода.

Горнодобывающие предприятия не всегда возможно строить в оптимальных, с точки зрения наличия трудовых, материальных,

энергетических и других ресурсов, географических районах страны. Эти предприятия строятся преимущественно там, где есть запасы полезного ископаемого. В целом ряде случаев эти месторождения расположены в малообжитых, географически удаленных районах, где строительство новых горных предприятий сопряжено с необходимостью производства больших затрат на освоение района, его благоустройство, на развитие смежных и обслуживающих производств и транспортной сети.

Строительство горнодобывающих предприятий в отдаленных и слабоосвоенных районах страны требует завоза из других районов рабочих и специалистов. Это приводит к необходимости дополнительных затрат и календарного времени для бытового обустройства создаваемых трудовых коллективов.

Эксплуатация таких предприятий объективно повышает издержки производства и увеличивает издержки потребителей продукции на транспортировку полезного ископаемого. Добыча полезного ископаемого может осуществляться как подземным, так и открытым способами. Причем добыча подземным способом существенно более дорога, чем добыча открытым способом. Однако возможности добычи открытым способом ограничиваются предельной глубиной разрабатываемого месторождения и наличием на этих глубинах качественных полезных ископаемых.

Издержки производства и себестоимость добычи одного и того же полезного ископаемого как на различных шахтах, так и на карьерах (разрезах), существенно различны. Так, на шахтах диапазон этих колебаний достигает пятикратной величины, а на карьерах (разрезах) - десятикратной. Наряду с причинами, зависящими от уровня эффективности работы этих коллективов, технико-экономические показатели работы каждого предприятия являются и следствием различий в горно-геологических условиях его эксплуатации. Величина наличия запасов полезного ископаемого, его качество, глубина залегания, мощность пластов или залежей и другие геологические и эксплуатационные условия

месторождений оказывают существенное влияние на эффективность работы конкретного горнодобывающего производства. А для различных предприятий эти условия существенно различны. Это обстоятельство усложняет оценку работы коллективов горнодобывающих предприятий.

Условия работы на горных предприятиях, и в особенности на угольных шахтах, связаны с большими физическими нагрузками и высокой степенью опасности. В связи с этим горные предприятия несут значительные затраты по охране труда и технике безопасности. Эти затраты удорожают себестоимость добычи полезного ископаемого, и их величина зависит от индивидуальных условий производства каждого конкретного предприятия.

Изучение экономики предприятий горной промышленности, а также анализ и оценка степени эффективности функционирования каждого предприятия этой отрасли невозможны без учета условий эксплуатации и тех закономерностей изменения технико-экономических показателей их работы, которые отражают различия в условиях производства.

Экологические особенности размещения горнодобывающей промышленности

Современная эпоха развития науки и техники, являющаяся решающим фактором роста производства, неизбежно воздействует на окружающую среду, взаимодействие человека и природы особо остро проявляются в экологических проблемах горнодобывающей промышленности.

Характеристика отрасли. В горнодобывающую промышленность входит множество отдельных производств, осуществляющих разработку полезных ископаемых: угля, глины, асбеста, слюды, графита, калиевого полевого поташа, известняка, алмазов, урановой и железной руды, благородных и базовых металлов, а также всевозможных минеральных материалов, применяющихся в строительстве. Добыча ведется в шахтах (подземный способ) и в открытых карьерах.

Особенности горной добычи

Интенсивное развитие промышленности неизбежно приводит к истощению ресурсов природы, загрязнению природной среды, нарушению естественных процессов, что влечет за собой негативные последствия для экологического состояния.

Негативные последствия:

- при горной добычи происходит откачка карьерных и шахтных вод;
- на поверхность выносятся большое количество пустых пород, что сопровождается выбросами вредных газов и пыли;
- загрязнение водных ресурсов, почвы и атмосферы;
- деформация земной поверхности и углесодержащих пластов;
- происходит изменение гидрогеологических, атмосферных и почвенных условий в зонах горных разработок;
- образование депрессионных воронок, площадь которых может достигать сотен квадратных километров;
- обмеление или полное исчезновение рек и ручьев;
- затопление или заболачивание отработанных территорий;
- обезвоживание, засоление почвенного слоя, в результате чего наносится вред земельным и водным ресурсам;
- ухудшение состава воздуха, изменение облика поверхности земли.
-

Пути решения проблем

Для того чтоб сохранить природные ресурсы от неизбежного истощения и загрязнения в результате развития горнодобывающей промышленности необходимо стремиться к рациональному использованию недр в процессе добычи полезных ископаемых в месторождениях.

Для решения данных проблем необходимо использование комплексных мероприятий: производственных, научно-технических, экономических и социальных. В связи с затрагиванием смежных отраслей народного хозяйства, данный вопрос можно по праву назвать межотраслевым.

Охрана природной среды на практике осуществляется при помощи инженерно-технических решений. Самым эффективным способом является внедрение малоотходных или безотходных технологий.

Для охраны природы, в горнодобывающей промышленности используя основные направления: охрана и рациональное использование земель, атмосферы, водных ресурсов, недр, а также комплексный подход к применению отходов производства.

Сохранение водного фонда

Предприятия угольной промышленности, относятся к числу производств, которые загрязняют окружающую среду сточными водами. В результате их работы происходит истощение запасов подземных вод в ходе осушения и эксплуатации угольных месторождений, а также загрязнение поверхностных вод сбросами карьерных, шахтных и промышленных неочищенных сточных вод.

Для охраны водных ресурсов от губительного воздействия сточных вод необходимо выполнение таких мероприятий:

- сокращение объемов притоков воды в горные выработки;
- контроль очищения сточных вод;
- проведение необходимых мероприятий по снижению загрязненности вод в процессе подземных горных выработок;
- использование шахтных сточных вод для технического водопотребления предприятиями, а также для сельскохозяйственных нужд;

Охрана атмосферы

Выбросы в атмосферу вредных веществ предприятиями горнодобывающей промышленности происходят в процессе разработки полезных ископаемых, а также в ходе производственных процессов технологического комплекса поверхности отвалов и шахт, при открытой разработке сланца и угля, обогащении твердого топлива, производства брикетов.

При этом в атмосферу выбрасываются такие вредные вещества как: пыль, оксиды азота, оксид углерода, сернистый ангидрид и сероводород, который выделяется при горении породных отвалов.

Интенсивное пылеобразование, существенно загрязняющее атмосферу, происходит в начале строительства горнодобывающих предприятий, в процессе эксплуатации практически при всех технологических работах, при прохождении горных разработок, добыче полезных ископаемых и транспортировке.

Сохранение земной поверхности

Горнодобывающая промышленность предусматривает разработку и изъятие из недр земли природных ископаемых в результате нарушается значительная часть поверхности земли. При таком воздействии земли теряют свою хозяйственную ценность, а в худшем случае отрицательно воздействуют на окружающую среду.

Добыча полезных ископаемых шахтным методом также негативно сказывается на природных ландшафтах.

При сдвигении и деформации горных пород на земной поверхности образуются прогибы, провалы, которые с течением времени заполняются подземными грунтовыми и паводковыми водами, а также атмосферными осадками.

При деформации земной поверхности, существует опасность подтопления или, наоборот, обезвоживания ее отдельных участков, вследствие чего окружающая природа терпит значительный ущерб в виде

изменения микроклимата, негативно воздействует на леса, пашни, населенные пункты и промышленные объекты.

При увеличении глубины, на которой ведется добыча, степень поражения в виде деформации поверхности, уменьшается.

Негативное влияние от проведения подземных горных разработок проявляется в засорении поверхности земли, в результате выноса пустых пород, которые складировуют в отвалах.

В результате таких действий происходит отчуждение сельскохозяйственных земель, снижается продуктивность соседних угодий, атмосфера загрязняется газами и пылью, нарушается гидрогеологический режим местности. Стекающие воды с отвалов, которые могут быть токсичными, способны уничтожить всю растительность на прилегающей территории.

Близко расположенные к населенным пунктам отвалы существенно воздействуют на санитарно-гигиенические условия местного населения.

Для защиты земной поверхности от негативного влияния горнодобывающей промышленности применяют горнотехнические и специальные охранные мероприятия по ликвидации последствий горных разработок путем рекультивации (восстановления) нарушенных земель.

Охрана окружающей среды

Современный этап развития технологий предусматривает осуществление охраны природной среды, при котором приоритетное направление занимает внедрение малоотходных производств, которые существенно уменьшает негативное воздействие.

Для повышения эффективности природоохранных работ и улучшения экологического состояния территорий, размещенных вблизи от горнодобывающих предприятий, необходимо использовать технологию, при которой отходы производства доводятся до товарной продукции или сырья с целью использования для нужд производства или других областей.

Выводы по первой главе

Изучив особенности размещения и развития отрасли горнодобывающей промышленности России можно сделать следующие выводы:

Ведущей отраслью хозяйства страны является горнодобывающая промышленность. Отрасли горной промышленности начали складываться еще в 16-18 веке на базе разложения средневекового ремесла. Еще в древности возникло горное дело. Можно констатировать, что к концу 1 века Россия, благодаря энергичной политике ее правителей в одну из ведущих горнодобывающих держав мира. Узнали, какова доля горнодобывающей промышленности России в масштабах всего мира. Выяснили, что страна находится в списке государств – лидеров по наличию на ее территории полезных ископаемых. Получили представление о количестве минерального сырья, которое извлекается из недр российской земли в сравнении с прочими государствами. Из технико-экономических особенностей размещения горно - добывающей промышленности следует, что предприятия строятся преимущественно там, где есть запасы полезного ископаемого. В целом ряде случаев эти месторождения расположены в малобюджетных, географически удаленных районах, где строительство новых горных предприятий сопряжено с необходимостью производства больших затрат на освоение района, его благоустройство, на развитие смежных и обслуживающих производств и транспортной сети. Современный этап развития технологий предусматривает осуществление охраны природной среды, при котором приобретенное направление занимает внедрение малоотходных производств, которые, существенно уменьшает негативное воздействие.

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА (НА ПРИМЕРЕ ЮЖУРАЛЗОЛОТО)

2.1 Анализ современного состояния горнодобывающей промышленности Южного Урала

Горнодобывающая промышленность России специализируется на добыче различных полезных ископаемых, поэтому данная отрасль находится в постоянном развитии, поскольку регулярно открываются новые месторождения, которые требуют применения специализированного оборудования и инновационных технологий. В РФ имеется огромное количество производств, каждое из которых специализируется на поиске определенного сырья и на его качественной добыче. По статистике портала HeadHunter.ru, в 2019 году спрос на кадры в горной отрасли по России увеличился сразу на 28%, показав наибольшие темпы роста. Процент ВВП горнодобывающей промышленности в России равен 101,2.

Специфика развития отрасли

Горнодобывающая промышленность России постоянно развивается за счет того, что на это имеются вполне резонные основания. Дело в том, что эта сфера деятельности приносит высокие доходы, поэтому многие предприятия получают большие субсидии от государства, оснащаются современным оборудованием, а при этом уделяется очень много внимания НИОКР. Именно поэтому Россия – это страна, которая является самым крупным поставщиком всевозможных ископаемых в различные страны. При этом уровень собственного потребления ресурсов находится на низком уровне, что говорит о том, что производство развивается успешно и быстро, а также уровень благосостояния общества находится на высоком уровне.

Для экономики страны данная отрасль деятельности играет важную роль. Страна известно во всем мире тем, что в ней расположены месторождения различных видов ископаемых, которых передают в другие

страны в качестве экспорта. Поэтому от этой отрасли в государственный бюджет поступает огромное количество денежных средств, которые направляются не только на ее развитие, но и на совершенствование других сфер деятельности.

Оснащение качественным, современным, модернизированным оборудованием и работники, постоянно повышающие уровень своей квалификации, все это приводит к оперативным и качественным процессам добычи ископаемых.

В экономике Южного Урала важнейшую роль играет горнодобывающая промышленность. На предприятиях отрасли занято более 8 % населения Челябинской области, которые представлены не только рабочими профессиями – шахтеры, горнопроходчики, а также высококвалифицированный персонал – инженеры, геологи, горные мастера, механики.

Данная отрасль промышленности территории Челябинской области представляют множество предприятий примерами которых являются:

- АО «Южуралзолото».
- ПАО «Магnezит»
- ОАО «Пласт-Рифей».
- ООО «Новые технологии».
- ООО «Техно - Регион».
- «Магнитострой».
- ООО «Карьер Восточный».
- ООО «Бит – Морион».
- «Тургорьякское рудоуправление» и другие.

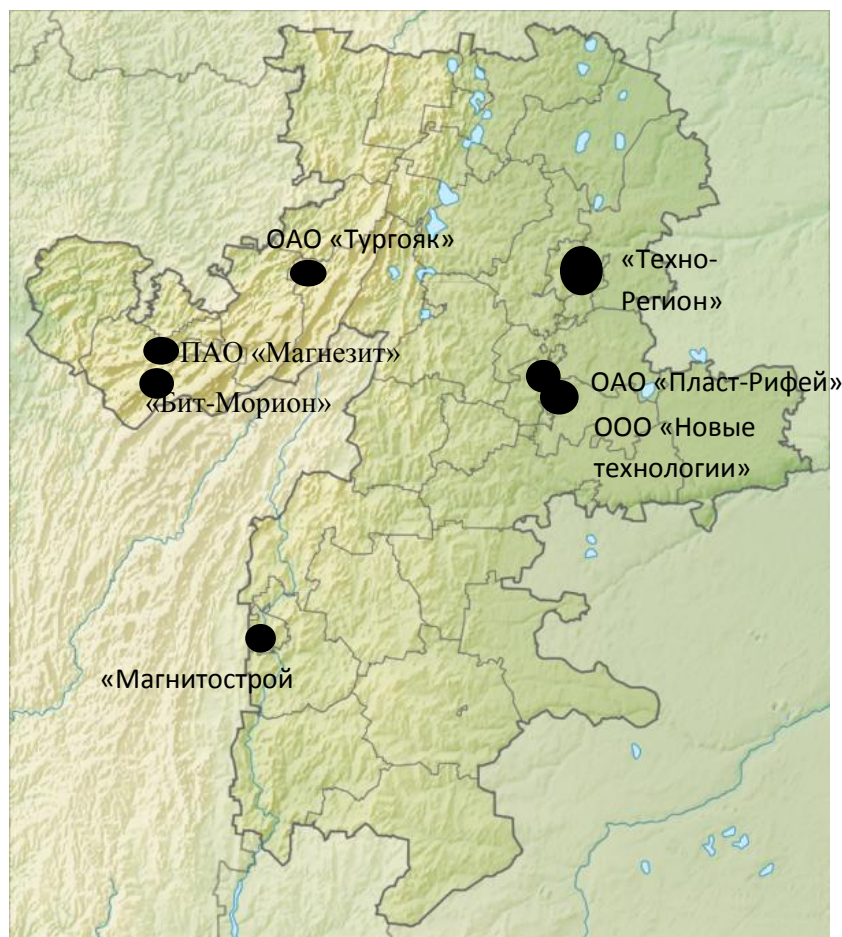


Рисунок 1 - География размещения основных предприятий горнодобывающей промышленности Южного Урала (составлено автором)

Современное состояние горного производства на Южном Урале определяется во многом общим воздействием нестабильной в разные годы ситуации в экономике как страны, так и мира. Сильное влияние на горное производство оказывают:

1. Изменения потребности в минеральном сырье, разрушение ряда традиционных экономических связей с потребителями продукции, что привело не только к значительному снижению мощности многих горных предприятий, но и к длительным перерывам в их работе, консервации отдельных предприятий и их участков.

2. Значительное повышение транспортных затрат на доставку продукции потребителям, вследствие чего ряд предприятий оказались на грани полной остановки горных работ.

3. Почти полное прекращение затрат на крупномасштабные геологоразведочные работы, на строительство и реконструкцию предприятий, что привело не только к приостановке, но и в ряде случаев к расформированию некоторых геологических партий и строительных организаций горного профиля.

4. Значительное сокращение затрат на обновление и ремонт оборудования, что ускорило процесс не только морального старения горно - транспортного оборудования, но и его физический износ иногда до недопустимых размеров.

5. Разрыв традиционных хозяйственных связей и рост транспортных тарифов обострили дефицит в энергоносителях, товарной железной руде, хромитовых и марганцевых рудах и других компонентах минерального сырья.

Тем не менее, Южный Урал обладает хорошими запасами разнообразных полезных ископаемых.

Так, например, по добыче железной руды и ее запасам Уральский регион занимает в РФ после КМА второе место. Добыча железной руды на Урале в последние годы находится на уровне 53-55 млн. т в год, в том числе магнетитовой только 13 млн. т (товарной 6 млн. т).

2.2 Современная характеристика предприятия ЮЖУРАЛЗОЛОТО

Открытое акционерное общество «Южуралзолото Группа Компаний» - ОАО "ЮГК" - одно из крупнейших золотодобывающих предприятий России по объёму производства и запасам. Все предприятия группы находятся в Российской Федерации. Добыча золотосодержащей руды осуществляется как подземным, так и открытым способом.

Активы предприятия включающие месторождения в Челябинской области: Светлинское, Кочкарское, Березняковское, Западный Курасан. Группа также разрабатывает месторождения россыпного золота в Красноярском крае (ООО АС "Прииск Дrajный").

Помимо промышленной деятельности, предприятия постоянно оказывают поддержку городу. АО «ЮГК» шефствует над МКОУ «Средняя школа №2» города Пласта, ежегодно проводит празднования дня района, приуроченного ко дню металлурга с участием известных артистов. На территории предприятия расположены теплицы (тепличный комплекс), где выращивают овощи и фрукты – огурцы, томаты, редис, бананы, киви, лимоны, авокадо, папайя, клубника, листовой и кресс-салат, укроп, петрушка, руккола, розмарин, кинза, базилик. Продукция продается под торговой маркой «Первая свежесть. Овощи и зелень родного края». А также ежегодно предприятие финансирует спортивные соревнования городского и областного масштаба. В 2019 году ОАО «ЮГК» начало возведение на территории города Пласта храма в честь Святой Великомученицы Варвары и развлекательного комплекса, строительство которых планируют завершить к 2025 году.

ОАО «ЮГК» является спонсором ХК «Трактор», Челябинского театра оперы и балета и других крупных культурных и спортивных объектов.

ОАО «ЮГК» плотно сотрудничают с Магнитогорским горно - техническим университетом им. Г.И. Носова и филиалом Копейского политехнического колледжа в Пласте. Выпускникам предоставляются рабочие места на предприятиях группы компании.

Технологии

Добыча золотосодержащей руды осуществляется как подземным (Кочкарское), так и открытым способом (Светлинское, Березняковское месторождения).

Золотосодержащая руда производится подземным (Кочкарское), и открытым способом (Светлинское).

Компания АО «ЮЖУРАЛЗОЛОТО» имеет следующие перерабатывающие мощности:

Фабрика законченного цикла обогащения (ФЗЦО) им. Артема по переработке руды 400 тыс. тонн в год в г. Пласт.

Золотоизвлекающая фабрика с производительностью по переработке руды 1800 тыс. тонн в год в г. Пласт.

На Светлинском месторождении при опытно-промышленной установке кучного выщелачивания производится 800 тыс. тонн руды в год.

На месторождении Курасан при опытно-промышленной установке кучного выщелачивания производится 600 тыс. тонн руды в год.

На Березняковском месторождении при опытно-промышленной установке кучного выщелачивания производится 600 тыс. тонн руды в год.

Переработка сырья на ФЗЦО (фабрика законченного цикла обогащения) им. Артема.

Добытая руда транспортируется на фабрику автотранспортом. Учет количества привезенной руды осуществляется через весовую, где каждая машина взвешивается на автомобильных весах. Вес каждой машины фиксируется в журнале на весовой. Эти же сведения по весу передаются в ОТК фабрики. От партии руды привезенной на переработку отбирается проба для определения влажности. Руда каждой шахты складировается отдельно, а затем по мере накопления так же отдельно дробится. В процессе дробления отбирается проба на определение содержания драгоценных металлов (ДМ). Проба, отобранная от партии не менее 50 тонн, обрабатывается по утвержденной инструкции и сдается на анализ в Пробирно - Аналитическую Лабораторию (ПАЛ). Результаты анализа передаются за каждые сутки мастеру ОТК фабрики. На основании результатов анализа драгоценных металлов (содержания их в руде) и веса переработанной руды ведется учет вложенных драгоценных металлов.

Далее после дробления руда поступает на измельчение, а затем на сгущение и цианирование. После цианирования в пачуках (вертикальная емкость в которой происходит перемешивание пульпы воздухом) пульпа (измельченная руда с водой) поступает на фильтрацию. Кек (твердая фаза,

отделенная от воды) фильтрации после промывки водой поступает в выгрузную мутилку и перекачивается в хвостохранилище (гидротехническое сооружение, предназначенное для хранения отходов производства). На фабрике еже сменно ведется учет переработанной пульпы и отбирается накопительная сменная проба хвостов.

Фильтрат (жидкая фаза после фильтрации) и богатые растворы со стусителей поступают на осветление, а затем на осаждение драгоценных металлов. Осаждение драгоценных металлов происходит в емкости с перемешивающим устройством, куда радиально помещены рамы с фильтрующей перегородкой. Вместе с осветленными растворами, которые поступают на осаждение, подается металлическая цинковая пыль. Пыль осаждается на фильтрующей перегородке, переосаждаст на себя драгоценные металлы из раствора, а обедненные растворы сквозь фильтрующую перегородку перекачиваются в процесс. По мере накопления цинковых осадков (ЦО) делают их съем. Извлеченные из осадителя ЦО сушат, проводят их кислотную и термическую обработку. Затем плавкой в печи из ЦО получают лигатуру (сплав золота и серебра), пакуют и сдают в ЗПК (золотоприемную кассу). От каждой партии лигатуры отбирается проба на химический анализ и содержание драгоценных металлов.

По окончании отчетного периода оформленные в соответствии с договором лигатуры транспортируются из ЗПК для переработки на аффинажный завод.

Между количеством вложенных драгоценных металлов с рудой, полученных количеством драгоценных металлов в отходах производства (хвостах) и количеством драгоценных металлов в готовой продукции, составляется баланс драгоценных металлов по фабрике за каждый месяц и нарастающий за год. Сквозное извлечение составляет 76-93.

Переработка руды на ЗИФ

Добытая руда складывается на площадке у приемных бункеров фабрики и затем бульдозером, системой конвейеров подается на

измельчение. Каждую смену пробоотборщик ОТК отбирает от поступающей руды пробу на определение влажности.

Измельченная руда поступает в сгуститель, и затем сгущенный продукт перекачивается в пачуки цианирования. Перед входом в пачук цианирования от пульпы отбирается проба на содержание драгоценных металлов в твердой фазе. Ежедневно и ежесуточно ведется учет массы поступающей руды. На основании результатов анализа драгоценных металлов (содержания их в руде) и веса переработанной руды ведется учет вложенных драгоценных металлов.

После сгущения и предварительного цианирования пульпа поступает в пачуки сорбции, где растворенные драгоценные металлы контактирует с сорбентом и золото из раствора сорбируется на активированный уголь (сорбент). Пачуки сорбции представляют собой ступенчато соединённые ёмкости с дренажными устройствами. Пульпа поступает в первый пачук и выгружается из последнего, а на встречу пульпе в последний пачук загружается активированный уголь и более насыщенный выводится из первого пачука. Из последнего пачука отходы переработки (хвосты) через контрольный грохот поступают на обезвреживание и перекачиваются на хвостохранилище. От отходов переработки отбирается накопительная проба на содержание в них драгоценных металлов.

Активированный уголь, выведенный из первого пачука поступает на десорбцию. После десорбции получают два продукта:

- Бедный по драгоценным металлам уголь.
- Богатые по драгоценным металлам элюаты.

Активированный уголь после реактивации поступает в отделение сорбции обратно в процесс, а элюаты на электролиз, где драгоценные металлы выпадают из раствора в катодный осадок. Катодный осадок по мере накопления 3-4 раза в месяц снимается, обжигается и плавится до лигатурного слитка. От слитка по утверждённой методике отбирается проба и сдаётся в ПАЛ на определение драг. металлов. Затем слитки взвешиваются,

пакуются и сдаются в ЗПК. После выхода анализа определяется количество химически чистых драгоценных металлов.

Аналогично, как и на ФЗЦО им. Артема ежемесячно составляется баланс металла, только в балансе по ЗИФ учитывается незавершённое производство (НЗП), то есть те драгоценные металлы, которые содержатся на сорбенте. Величина НЗП может меняться и быть по результатам месяца либо положительной, либо отрицательной. Сквозное извлечение составляет 75-82%.

Переработка руды на установках кучного выщелачивания

В рудоподготовке на кучном выщелачивании существуют две независимые линии дробления в щековых и роторных дробилках с промежуточным грохочением по классу минус 40 мм. Затем дробленную руду окомковывают с цементом в барабанном окомкователе, конвейерами перемешивается и укладывается на покрытое гидроизоляцией основание телескопическим стакером в рудный штабель высотой 6-8 м.

Орошение полученного штабеля производится водным цианид содержащим раствором через систему капельниц. Насыщенные золотом растворы по системе дренажных труб самотеком собираются в золотом прудке, затем насосом подаются на сорбцию. Переработка золотых растворов осуществляется угольной сорбцией в двух параллельных линиях, по три сорбционные колонны. Десорбция и регенерация активированного угля проводятся на золотоизвлекающих фабриках.

Электродные котлы являются основными аппаратами технологии, в них осуществляется, нагрев щелочного раствора, десорберы, где происходит десорбция золота с угля и электролизеры для осаждения золота из богатых растворов десорбции. Бедные растворы десорбции и хвостовые растворы электролиза направляют в сорбционную колонну для окончательного обеззолачивания и далее в оборот. Золотые катодные осадки обжигают и плавят на лигатурное золото.

Сквозное извлечение на обоих участках КВ составляет 60-61%. Годовая производительность Березняковской установки кучного выщелачивания составляет 600 тыс. тонн, Светлинской – 800 тыс. тонн.

Открытый дражный способ добычи

Этапы технологии производства работ:

- горно-подготовительные работы
- вскрышные работы
- добычные работы
- обогащение концентрата на шлихообогатительном участке
- отправка шлихового золота на аффинажный завод

Основные операции для непрерывного циклического характера, для получения шлихового золота:

- осуществляется вскрытие россыпи и горно-подготовительных работ – производятся непрерывно в течение года;
- осуществляется добыча и обогащение песков на драге – осуществляется непрерывно в течение промывочного сезона;
- осуществляется глубокая доводка концентрата на ШОУ предприятия – производится ежедневно в течение промывочного сезона;
- осуществляется рекультивация нарушенных земель.

Тяжелые бульдозеры и экскаваторы производят горно-подготовительные работы. Виды работ, которые производятся для проведения горно-подготовительных работ, для отработки россыпей:

Очищают территорию от снега, пней, кустарников и растительного слоя. Все это производят в зимнее время, с помощью тяжелых бульдозеров с целью создания условий для производительной эксплуатации драг и выполнения работ по переноске растяжек, кабеля, линии электропередачи, подвозке топлива и др. Среднее расстояние транспортировки составляет 40-80 метров.

С помощью бульдозеров производится уборка и складирование потенциально-плодородного слоя. Осуществляется размещение на бортах полигона и используется в дальнейшем при рекультивации нарушенных земель.

При проходке нагорных канав используются как бульдозеры, так и экскаваторы. Вскрыша производится как для соблюдения природоохранных требований, так и для обогащения песков, уменьшения надводного борта и улучшения условий работы обогатительного оборудования.

Отвалы предохраняются от размыва нагорными или руслоотводными каналами.

Вскрытый полигон представляет собой подготовленные к драгированию запасы металла.

Системы разработок, для приготовления полигона, отрабатываемого дражным способом:

- Отработка узких участков россыпи осуществляется одинарно-продольной системой одним забоем;
- Отработка широких участков россыпи осуществляется одинарно-поперечной системой одним забоем;
- Отработка участков россыпи с шириной, осуществляется большей максимальной ширины забоя – смежно-продольной системой с двумя забоями. Процессу обогащения на драге, подвергаются драгируемые пески, технологическая схема переработки, в которой включаются следующие переделы: дезинтеграцию и грохочение песков в дражной бочке, обогащение на шлюзах, доводку концентрата.

Золотосодержащий концентрат собирается со всех драг ежедневно и доставляется в ЗПК предприятия. В течение следующих суток осуществляется его обработка на шлихообогатительном участке по магнито-гравитационной схеме. Конечным продуктом является шлиховое золото, которое подлежит отправке на аффинажный завод для дальнейшей обработки (получение слитков золота пробностью 999).

Нарушенные в процессе эксплуатации месторождений площади подвергаются рекультивации, которая осуществляется путем выполаживания дражных и вскрышных отвалов с нанесением на них заранее складированного плодородного слоя.

Выводы по второй главе

Изучив современное состояние горнодобывающей промышленности Южного Урала и проанализировав показатели развития предприятия ЮЖУРАЛЗОЛОТО можно сделать следующие выводы:

Горнодобывающая промышленность Южного Урала представляет такие предприятия как: ОАО «ЮГК», ООО «Пласт – Рифей», ООО «Новые технологии».

Объемы добычи золота по подразделениям ОАО «ЮГК», находящимся в Пластовском муниципального районе составляет более 5630 кг.

В 2018 году предприятием ООО «Пласт-Рифей» добыто горной массы (каолина) в карьере «Журавлиный Лог» - 45 519 тыс. тонн.

На предприятии ООО «Новые технологии» за 2018 год в цехе обжига и сушки концентратов переработано и отправлено на металлургические комбинаты полиметаллических концентратов 45,7 тыс. тонн, что на 23% больше 2017 года. Цехом по производству стекло-магнезитовых листов реализовано 702 листа.

Все выше перечисленные предприятия расположены в Пластовском районе, которые непосредственно граничат с особо охраняемыми природными территориями, такими как, памятники природы: Демаринский бор, Санарский государственный природный комплексный заказник Челябинской области, Андреевский каменный карьер, Борисовские сопки, Жуковская копь розовых топазов.

Для повышения уровня и качества жизни населения ежегодно повышается степень благоустройства жилищного фонда: газификация

жилищного сектора, оснащение жилищного фонда водопроводом, канализацией.

Подводя итоги, можно отметить, что в Пластовском муниципальном районе богатая природно-ресурсная база, а также квалифицированные трудовые ресурсы. Эти факторы позволяют в первую очередь развивать экономику в направлении горнодобывающей и обрабатывающей промышленности.

ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

3.1 Урок на тему: «Горнодобывающая промышленность Пластовского района»

Цель: познакомить обучающихся со значением предприятий горнодобывающей промышленности Пластовского района.

Задачи – достичь образовательных результатов:

личностный результат – воспитать нравственные чувства и нравственное поведение; сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе общественно полезной деятельности;

метапредметный результат – развить умения самостоятельно спланировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

предметный результат – сформировать умения использовать знания о горнодобывающей промышленности Пластовского района в повседневной жизни.

Экскурсия разработана для обучающихся 9 класса по учебнику В. П. Дронова «География России. Население и хозяйство».

Виды учебного занятия:

- 1) Виртуальная экскурсия на предприятия промышленной отрасли Пластовского района;
- 2) Урок-конференция.

Оборудование и средства обучения:

- мультимедийный комплекс и презентация;
- карты Челябинской области «Рельеф и Полезные ископаемые», «Восточно-зауральский промышленный экономический район», «Промышленность».

Таблица 1 - Технологическая карта учебного занятия

№ п/п	Вопросы и задания, направленные на организацию деятельности учащихся
Организационно – мотивационный блок	
1.	Подумайте, каким образом природные условия влияют на развитие горнодобывающей промышленности?
2.	Подумайте и ответьте на вопрос: Какое влияние оказывает горнодобывающая промышленность на развитие Пластовского района?
Информационно – аналитический блок	
3.	Какие отрасли горнодобывающей промышленности расположены в Пластовском районе?
4.	Проанализируйте внутриотраслевую структуру горнодобывающей промышленности района и Челябинской области. Какая отрасль преобладает? Объясните особенности размещения промышленного комплекса на данной территории.
5.	Используя карту «Рельеф и полезные ископаемые Челябинской области», объясните особенность залегания природных ресурсов на территории Пластовского района.
6.	Горнодобывающая промышленность является приоритетным и важным направлением в стране, а обусловлено это тем, что эта отрасль входит в первичный сектор, который заключается в добыче, переработке, обогащении и сбыте материалов, относящихся к рудным, энергетическим или строительным. Какие предприятия горнодобывающей промышленности обеспечивают экономику района?
7.	На контурной карте Пластовского района обозначьте предприятия горнодобывающей промышленности.

Продолжение таблицы 1

Рефлексивно – оценочный блок	
.	Сделайте вывод о значении горнодобывающей промышленности в экономике и жизни населения Пластовского района.
.	Как вы думаете, где могут использоваться продукты горнодобывающей промышленности?
0.	В настоящее время активно обсуждаются вопросы, связанные с экологической ситуацией в нашем регионе. Какова ваша точка зрения по этой проблеме?
1.	Выполните проекты: «Металлургия Пластовского района», «Журавлиный лог – месторождение каолина».

Таким образом, при изучении темы «Экономика Урала» и в конце учебного года раздела «Экономика Челябинской области» в 9 классе, целью экскурсии является обобщение и закрепление знания ранее изученного материала, а также формирование у обучающихся гражданско – патриотических качеств. [5]

3.2 Методическая разработка экскурсии. «АО ЮГК Светлинский ГОК»

Категория обучающихся - 9 класс

Цель: ознакомление с производственными предприятиями Пластовского муниципального района.

Задачи:

Образовательная: Расширить знания учащихся о территориально-производственном комплексе, его влияние на окружающую среду, охране труда на производстве.

Развивающая: Формирование навыков по поиску информации, обработке ее, сравнению и описанию по изучаемой теме, формирование навыков использования информационных технологий.

Воспитательная: Воспитывать любовь к родному краю, аккуратность и быстроту в выполнении заданий.

Подготовка к экскурсии: в данный период подготовки учитель должен договориться о выделении автобуса, для поездки на предприятие, также учитель обязан договориться с руководством о выделении экскурсовода, разработать с ним план проведения экскурсии и установить с ним дату её проведения. Продолжительность экскурсии – 2 часа. Перед началом экскурсии проведение обязательного инструктажа по технике безопасности на промышленном предприятии. [15]

Ход урока-экскурсии

I. Организационный момент

1. Проверка готовности учащихся к экскурсии.
2. Сообщение темы и цели урока-экскурсии.
3. Проведение инструктажа по соблюдению правил дорожного движения и порядку прохождения экскурсии.

Подготовка учащихся к экскурсии проводится на предыдущем уроке, где учитель сообщает цель, план предстоящей экскурсии и раздает инструктивные карты с вопросами, на которые они должны будут ответить.

II. Экскурсия

Подготовка к экскурсии:

1. Переодевание в спецодежду (костюм, каска, бахилы);
2. Прохождение алкотестера;
3. Вводная беседа по технике безопасности;
4. Рассказ экскурсовода о предприятии «АО ЮГК Светлинский ГОК»

по плану:

- История карьера;
- Технологический процесс;
- Показ карьера со смотровой площадки и цехов золотоизвлекательной фабрики (Приложение 5). [17]

История карьера

Светлинский горнообогатительный комбинат расположен рядом с поселком Светлый Пластовского муниципального района. Первое название – прииск Светлый. Основан в 1880 году – началась разработка россыпи Иосифовская. Изначально поселок был основан для добычи горного хрусталя (пьезооптического кварца) из древних россыпей около озера светлого. На территории поселка находится крупное месторождение золота – Светлинское. В целом здесь около 100 тонн золота. Золото добывают открытым способом. Карьер начал разрабатываться в 80-е годы, но только вглубь, это оказалось критичным для карьера из-за неправильной разработки, в итоге он оказался заброшен, но в 1997 году с приходом ЮГК началась разработка карьера в ширь, которая и продолжается по сей день. В настоящее время выработан карьер имеющий размеры в диаметре 1,3 км и глубиной – 200 м.

Технологический процесс

Технологический процесс начинается с разработки карьера и поставки руды на фабрику.

Этапы разработки карьера:

-Геологоразведка;

-Вкрыша;

-Бурение и взрывные работы;

-Экскаваторное вымещение грунта и породы (проводится экскаваторами HITACHI 880,1200 КАМАТСУ 1200, ЭКГ и шагающими экскаваторами);

-Вывоз породы БелАЗами на 55, 90, 120 тонн.

-Сортировка руды по складам (по содержанию золота в жилах);

-Поставка руды на золотоизвлекательную фабрику.

Карьер мы можем наблюдать со смотровой площадки.

Добытая руда складывается на площадке у приемных бункеров фабрики и затем бульдозером, системой конвейеров подается на измельчение в цех дробления. Производство на фабрике полностью автоматизировано.

Измельченная руда поступает в цех цианирования – в сгуститель, и затем сгущенный продукт перекачивается в пачуки цианирования. Перед входом в пачук цианирования от пульпы отбирается проба на содержание драгоценных металлов в твердой фазе. Ежемесячно и ежесуточно ведется учет массы поступающей руды. На основании результатов анализа драгоценных металлов (содержания их в руде) и веса переработанной руды ведется учет вложенных драгоценных металлов.

Затем после сгущения и предварительного цианирования пульпа поступает в цех сорбции – в пачуки сорбции, где растворенные драгоценные металлы контактируют с сорбентом и золото из раствора сорбируется на активированный уголь (сорбент). Пачуки сорбции представляют собой ступенчато соединённые ёмкости с дренажными устройствами. Пульпа поступает в первый пачук и выгружается из последнего, а на встречу пульпе в последний пачук загружается активированный уголь и более насыщенный выводится из первого пачука. Из последнего пачука отходы переработки (хвосты) через контрольный грохот поступают на обезвреживание и перекачиваются на хвостохранилище. От отходов переработки отбирается накопительная проба на содержание в них драгоценных металлов.

Активированный уголь, выведенный из первого пачука поступает на десорбцию. После десорбции получают два продукта:

- Бедный по драгоценным металлам уголь
- Богатые по драгоценным металлам элюаты.

Активированный уголь после реактивации поступает в отделение сорбции обратно в процесс, а элюаты на электролиз – в плавильню, где драгоценные металлы выпадают из раствора в катодный осадок. Катодный осадок по мере накопления 3-4 раза в месяц снимается, обжигается и плавится до лигатурного слитка. От слитка по утверждённой методике

отбирается проба и сдаётся в пробирно-аналитическую лабораторию на определение драг. металлов. Затем слитки взвешиваются, пакуются и сдаются в золотоприемную кассу. После выхода анализа определяется количество химически чистых драгоценных металлов.

По окончании отчетного периода оформленные в соответствии с договором лигатуры транспортируются из золотоприемной кассы на аффинажный завод, для дальнейшей обработки (получение слитков золота пробностью 999).

2. Заключительная беседа экскурсовода со школьниками.

В конце экскурсии проводится краткая заключительная беседа, где экскурсовод отвечает на интересующиеся вопросы учащихся и учителя, рассказывает о перспективах развития производства и о значении данной отрасли промышленности в народном хозяйстве. В процессе заключительной беседы следует рассказ о смежных предприятиях, с которыми связан данный завод непосредственно. После краткого обобщения содержания экскурсии учащиеся получают ответы на вопросы.

III. Подведение итогов экскурсии учителем

Сегодня мы посетили «Светлинский ГОК». Вы познакомились с деятельностью предприятия, узнали об истории предприятия, о продукции выпускаемой фабрикой о защите труда на производстве, его влияние на окружающую среду. С данной целью на предприятии АО «ЮГК Светлинский ГОК» существует служба по охране труда и лица, несущие ответственность за инструктаж и проведение обучения сотрудников технике безопасности, которые осуществляют контроль над выполнением правил и норм безопасности, также взаимодействуют с работодателем, инспекцией по труду и профсоюзами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая по теме исследования, нами изучены особенности развития и размещения отраслей горнодобывающей промышленности в целом как в России, так и в частности на территории Южного Урала (на примере ЮЖУРАЛЗОЛОТО).

Подробно изучена история развития данной отрасли, дана общая характеристика размещения горнодобывающей промышленности России.

Изучены основы технико-экономических показателей горнодобывающей промышленности на территории РФ.

Анализ современных экономических показателей развития отраслей горнодобывающей промышленности Южного Урала позволил выделить ведущие предприятия. Одним из данных предприятий является ЮЖУРАЛЗОЛОТО.

Данное предприятие является градообразующим, на нем занято более 2000 человек. Предприятие производит более 2000000 тонн руды из которой извлекают рудное золото.

Материалы исследования могут быть применены на уроках географии в курсе изучения «Хозяйство России». Разработана виртуальная экскурсия «Знакомство с Уральскими золотоискателями». Цель разработанной экскурсии носит характер обобщения и закрепления знаний. Экскурсия может быть использована при изучении и закреплении раздела «Хозяйство Урала». В данной работе широко используется материал краеведческого характера для совершенствования умения учеников самостоятельно искать необходимые им знания, которые им будут нужны для более эффективного использования в выполнении конкретной практической работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агрикола Г. О горном деле и металлургии в двенадцати книгах (главах)/ Под ред. Шухардина С. В. — М.: Недра, 1986.
2. Андреева М. А., Маркова А. С. География Челябинской области / М.А. Андреева, А.С. Маркова. Южноуральское книжное издательство. Челябинск, 2002 г.
3. Баранский, Н.Н. Метод преподавания экономической географии / Н.Н. Баранский - М., 1980. - С. 120-121.
4. Борецкий Е. А. Горнодобывающая промышленность в России / Е. А. Борецкий, М. С. Егорова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 11.4 (91.4). — С. 45-47. — URL: <https://moluch.ru/archive/91/20133/> (дата обращения: 24.11.2020).
5. Вильданова О. А. Особенности организации внеурочной деятельности по изучению горнодобывающей промышленности Пластовского муниципального район / О.А. Вильданова, ВКР, ЭБС ЮУрГГПУ, 2020
6. Гатинский Ю. Г., Вишневская Н. А. Горнодобывающая отрасли России от первых рудознатцев до современной индустрии (к 300-летию горно-геологической службы) // Вестник ОГГГГН РАН, № 3(13)'2000.
7. География. Челябинская область. 5-11 кл. атлас /под ред. М.В. Паниной, В.М. Кузнецова. –Челябинск: Край Ра, 2014. - с.38-42
8. Горная энциклопедия: В 5 т./ Гл. ред. Е. А. Козловский. — М.: Сов. энцикл., 1984—1991.
9. Инвестиционный паспорт Пластовского муниципального района URL:<http://www.plastrayon.ru/deyatelnost/investicionnaya-politika/investicionnyi-pasport-plastovskogo-municipalnogo-raiona-chelyabinskoi-oblasti-za-2018-god/view> (дата обращения: 24.11.2020).

10. Интернет ресурсы учителям географии
URL:<http://greenmanzana.jimdo.com/ресурсы-интернет-учителям-географии/>
(дата обращения: 24.12.2020)
11. Клеопов И.Л. «Геологический комитет, 1882—1929 гг. История геологии в России», М., 1964
12. Манин А. В. Золотой пласт: литературно-документальная летопись золотого промысла на Южном Урале 1797-1997гг. / Манин А.В. — Екатеринбург : ИПП Урал.рабочий, 1995. — 512с.
13. Методика обучения географии в средней школе / Под ред.А.С. Бибик. - М.: Просвещение, 1969. - С. 372-379
14. Моисеев А.И. Памятники природы Челябинской области / А.И. Моисеев. Южноуральское издательство. Челябинск, 1987г.
15. Методические рекомендации по организации и проведению виртуальных экскурсий при обучении географии. URL:http://geovector.ru/p/geo_50262.html (дата обращения: 12.01.2021)
16. Новомбергский Н. Я. Материалы к истории разведки и поисков полезных ископаемых в Русском государстве в XVII в. (по документам Сибирского приказа) // Очерки по истории геологических знаний. Вып. 8. М.: Углетехиздат, 1959.
17. Петрова Н. Н. География для настоящего и будущего: методические подходы к совершенствованию школьного географического образования / Н. Н. Петрова, Ю. А. Соловьева // География в школе. - 2014. - № 1. - С. 47-52.
18. Сборник Русского исторического общества. Т. 6. К истории горного дела. — М.: ИД Русская панорама, 2003.
19. Хайрятдинов Р. Краеведение / Р. Хайрятдинов. – Миасс: Геотур, 2001 – 56 с.
20. Челябинская область: атлас /под ред. В.В. Латюшина. – Изд.5-е, перераб. и допол. –Челябинск: Абрис, 2014. - с. 22-2

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Карта-схема Пластовского муниципального района

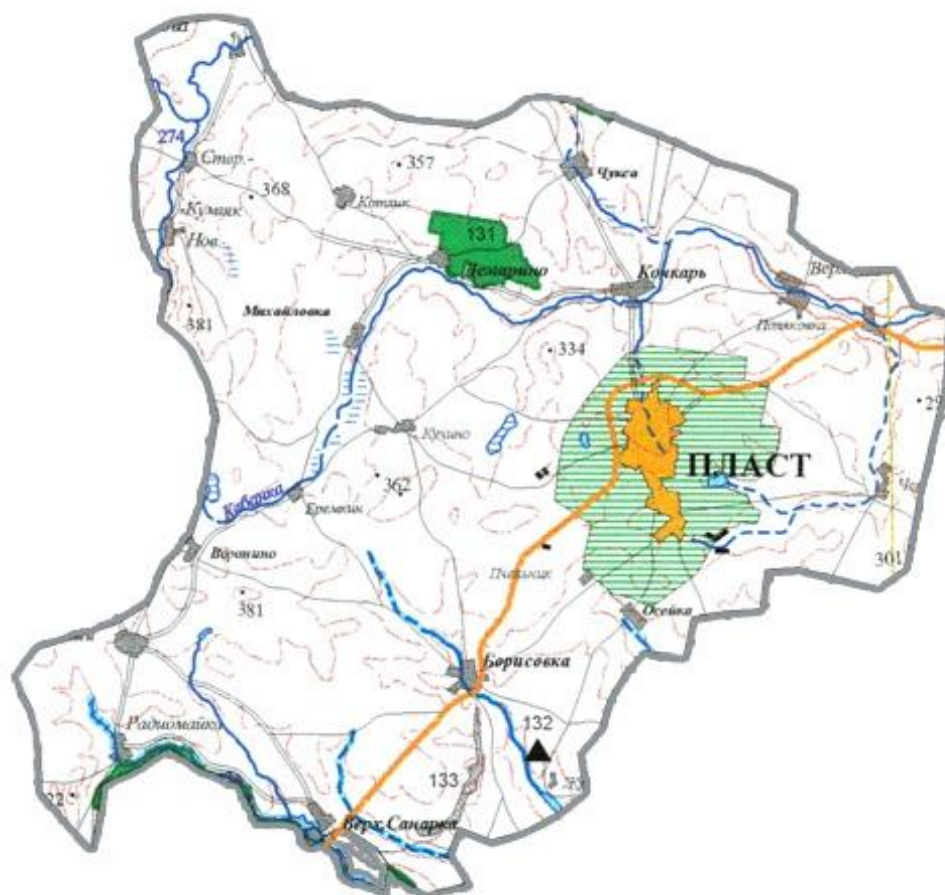


Рисунок 1 - Карта-схема Пластовского муниципального района

Приложение 2

Пластовский муниципальный район на карте Челябинской области



Рисунок 2 – Пластовский муниципальный район на карте Челябинской области

Приложение 3

Предприятия Пластовского муниципального района



Рисунок 3 – Фотография АО «Южуралзолото Группа Компаний» (фото с официального сайта)



Рисунок 4 – Логотип ООО «Пласт-Рифей»



Рисунок 4 – Логотип АО «ЮЖУРАЛМОСТ»

Приложение 3
Природные объекты Пластовского района



Андреевский каменный карьер



Жуковская копь розовых топазов



Борисовские сопки



Санарский государственный природный комплексный заказник
Челябинской области

Приложение 5



«Сетлинский ГОК»
Карьер «Светлинский»