

Министерство образования Пензенской области.

Научно – практическая конференция

«Старт в науку»

секция география

Тема:
**Минеральная кладовая Иссинского
края.**

Выполнила ученица

10«а» класса МБОУ «Лицей р.п.Исса

Им.Н.Н.Гаврилова.

Сипягина Ксения.

Руководитель: Сипягина И.В.

Учитель географии.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1 Природные предпосылки образования минеральных ресурсов Иссинского района	4
1.1. Физико – географическое описание Иссинского района Пензенской области	4
1.2. Геологические предпосылки формирования полезных ископаемых изучаемой территории	5
Глава 2. Минеральные богатства Иссинской земли	7
2.1. Ресурсно-сырьевой потенциал Иссинского района	7
2.2. Характеристика полезных ископаемых Иссинского района	8
Глава 3. Использование горных пород и минералов в хозяйственной деятельности человека	11
Заключение	12
Список используемых источников	14
Приложение	

ВВЕДЕНИЕ

Основоположник минералогии в России М. В. Ломоносов, более полутора столетия тому назад сказал: «Пойдем нынче по своему отечеству; станем осматривать положение мест; ...Станем искать металлов, золота, серебра и прочих; станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов. Дорога будет не скучна, в которой, хотя и не везде, сокровища нас встречать станут; однако везде увидим минералы, ... которых промыслы могут принести не последнюю прибыль».

Изучение горных пород и минералов интересно и познавательно. Люди часто не замечают сокровищ под ногами.

Меня очень заинтересовало, какими минеральными богатствами обладает Иссинская земля и где они используются. Может кто-то скажет «нет ни каких у нас богатств». Давайте в этом попробуем разобраться. И поэтому, моя работа получила название: «Минеральная кладовая Иссинского края».

Актуальность. Важность для человека в значении и использовании минералов трудно переоценить. Так как они представляют чрезвычайно большой интерес не только для многих областей науки, но и для промышленности, экономики. Важное значение они будут иметь и для жизни Иссинского района.

Цель работы: Определение минерально-ресурсного потенциала Иссинского района и сферу хозяйственно-экономического применения богатств Иссинских недр.

Задачи: 1. Выяснить наличие видов полезных ископаемых и предпосылки их образования.

2. Определить области их применения в хозяйстве и экономике.

3. Изучить степень их добычи и использования.

4. Определить потенциал минерально-ресурсной базы региона. .

Методы: В ходе работы я использовала методы: проектный, исследовательский, работа с научно – популярной литературой и периодической печатью, анализ, сравнения, статистический.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОБРАЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИССИНСКОГО РАЙОНА

1.1. Физико – географическое описание Иссинского района Пензенской области.

Иссинский район расположен на севере Пензенской области. Соседние районы: на востоке и юго-востоке Лунинский, на юге Мокшанский, на западе и севере Республика Мордовия. Расстояние до г. Пензы 100 км., г.Саранска- 50 км. По территории района проходит Федеральная автодорога 1Р-158 Саратов - Нижний Новгород, железная дорога северо-восточного и южного направления отделения Куйбышевской железной дороги. Расстояние от р.п. Исса до железнодорожной станции Булычево - 10 км. Сообщение с областным центром производится по асфальтированным дорогам через р.п. Мокшан и р.п. Лунино. Протяженность с севера на юг- 35 км, с запада на восток- 44 км. Иссинский район находится в умеренном географическом поясе. Природные условия района довольно разнообразны. Территория Иссинского района занимает Сурско-Мокшанскую возвышенность. Для местности характерная волнистая равнина, слабо расчленённая долинами рек. Здесь проходит локальная граница водораздела Мокши и Суры, относящихся к Волжскому бассейну. Земли района лежат в зоне лесостепи, однако лесистость его крайне невысока – менее 5%. Расположение района способствуют разработки и транспортировки полезных ископаемых, а его физико-географические характеристики предполагают наличие осадочных полезных ископаемых.

1.2. Геологические предпосылки формирования полезных ископаемых изучаемой территории

Горные породы, их состав, особенности залегания рассказывают о длительной и интересной геологической истории формирования любой территории. А геологическая история, в свою очередь, может раскрыть тайны кладовых Земли. И сейчас мы познакомимся с ними.

Территория Иссинского района. располагается на докембрийской платформе, образованной 2–2,5 миллиарда лет назад, в наиболее приподнятой части Токмовского свода. Осадочный чехол платформы сложен породами палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп. Рассмотрим их, нам они наиболее интересны, так как здесь и сформировались интересующие нас полезные ископаемые.

Палеозойская группа представлена отложениями девонской и каменноугольной. систем, которые сложены известняками, доломитами, реже песчано- глинистыми и гипсово-ангидритовыми породами. Палеозойский комплекс на всей территории района перекрыт мезозойскими отложениями и только в районе р.п.Исса на поверхность выходят известняки и доломиты каменноугольной системы.

Мезозойская группа представлена юрской и меловой системами. Юрская система сложена однообразной толщей глин и небольших прослоев песка. Выходы пород на поверхность известны также в р-не Иссы.

Кайнозойская группа представлена палеогеновой и четвертичной системами. Во второй половине палеогена под воздействием восходящих тектонических движений произошло отступление (регрессия) моря с территории и наступает длительный континентальный режим, распространившийся и на всей территории Пензенского края. В неогеновом периоде начала формироваться Приволжская возвышенность. Четвертичная (антропогеновая) система представлена маломощным слоем (от неск. м до 10–20 м) рыхлых осадков, накопившихся за последний в геологической истории период. Четвертичный возраст имеют песчано-глиняные отложения в современных речных долинах.

Во второй половине четвертичного периода в связи с потеплением климата происходит освобождение территории Пензенской области от ледникового покрова. Талые воды способствуют расширению и углублению уже сформировавшихся речных долин, развитию овражно-балочной сети. Иссинский район, находившийся вне ледникового покрытия, испытывал воздействие как внутренних сил – продолжалось поднятие Приволжской возвышенности, так и внешних факторов – текущих вод, образовавших отрицательные формы рельефа. В это время формируются четвертичные отложения, и они представлены четвертичными суглинками.

В ходе проведенных исследований можно сделать вывод: что в основе изучаемой территории лежит кристаллический фундамент, перекрытый

мощным осадочным чехлом отложений различного происхождения и состава палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. Они представлены известняками, доломитами, песчано-глинистыми породами.

ГЛАВА 2. МИНЕРАЛЬНЫЕ БОГАТСТВА ИССИНСКОЙ ЗЕМЛИ.

2.1. Ресурсно-сырьевой потенциал Иссинского района

Большинство горных пород и минералов нашей местности имеет осадочное происхождение. К ним относятся известняковые горные породы в виде известняка, доломитов, а также керамзитовых суглинков и кирпичных глин. По запасам карбонатных пород Иссинское месторождение является наиболее крупным. На его долю приходится 83% всех природных каменных материалов Пензенской области. В Иссинском районе разведаны и в течение длительного времени эксплуатируются Иссинское и Плетневское месторождения. Иссинское месторождение карбонатных пород расположено в 6 км юго-восточнее р.п. Исса, между сёлами Николаевка и Александровка. См. Таблицу №1. Приложение. №2. Протяженность полезной толщи на Иссинском месторождении составляет 3800 - 5100 м, ширина - 490 - 516 м. Месторождение комплексное. Вскрыша – четвертичные суглинки (керамзитовое сырьё М500-600) - составляют по категории А+В+С1 - 9038 тыс. м.куб. и С2 - 7924 тыс. м. куб. Глины келловея и байоса – кирпичное сырьё, запасы составляют по категории А+В+С1 - 23366 тыс. м.куб. и С2- 15154 тыс. м. куб. Запасы доломитов по категории А+В+С1 - 98647,1 тыс. м.куб., известняков для производства извести категории А+В+С1 - 27721,3 тыс. м.куб. и С2- 13042 тыс. м. куб.

Плетневское месторождение карбонатных пород расположено в 11 км западнее р.п. Исса, на правом берегу р. Исса. Вскрыша представлена кирпичными глинами в количестве по категориям А+В+С1-7838,5 тыс. м.куб. Запасы карбонатных пород категориям А+В+С1-11684,6 тыс. м.куб. Известняки и доломиты слагают три пласта. Мощность отдельных пластов известняка колеблется от 0,1 до 6,8; доломитов - от 0,6 до 9,0 м. Второй пласт доломитов включает два прослоя мощностью 1,3 - 3,4 м.

2.2. Характеристика полезных ископаемых Иссинского района

Давайте познакомимся с этими породами поближе.

Известняк - это органогенная горная порода осадочного происхождения. Он обязан своим происхождением жизнедеятельности организмов и бактерий и состоит преимущественно из твердых скелетных остатков. Чаще всего известняки образуются из остатков раковин организмов. Кроме кальцита и арагонита, известняки содержат примесь песка, глины, химически выделившегося кремнезема, доломита, органических веществ. По химическому составу их можно разбить на 4 группы: карбонатные породы (водоросли, кораллы, иглокожие, мшанки, плеченогие моллюски) , кремнистые породы (радиолярии и т.д), фосфатные (остатки позвоночных и раковин некоторых брахиопод), углистые породы (остатки растительных организмов). В нашем случае известняки это карбонатные породы. В случае наличия в известняке примеси доломита он называется доломитизированным известняком.

Доломит -природный карбонат кальция и магния, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Цвет белый, серый, блекло-желтый. Доломиты по происхождению подразделяются на две генетические группы: экзогенные и эндогенные. Главная масса доломита образовалась экзогенным путём в морях, лагунах и осолоняющихся озёрах. Залегают эти доломиты обычно среди известняковых толщ в виде пластов, иногда большого протяжения, пластообразных линз, скоплений кристаллов, а также среди глин, обломочных пород . Доломиты обнаружены в осадочных толщах всех геологических периодов, но особенно широко они распространены в отложениях докембрия и палеозоя.

Глина— это мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина появилась на земле много тысяч лет назад. Ее «родителями» считаются известные в геологии породообразующие минералы — каолиниты, шпаты, некоторые разновидности слюды, известняки и мраморы. При определенных условиях даже некоторые виды песка трансформируются в глину. Все известные породы, имеющие геологические выходы на поверхности земли, подвержены влиянию стихий — дождя, вихревой бури, снегов и паводковых вод. Перепады температур днем и ночью, нагревание породы солнечными лучами способствуют появлению микротрещин. В образовавшиеся трещинки попадает вода и, замерзая, разрывает поверхность камня, образуя на ней большое количество мельчайшей пыли. В зависимости от того, из какой породы образуется глина и каким образом идет ее образование, она приобретает различные цвета и свойства. Глина - вторичный товар, образующийся в процессе выветривания .Эта самая большая группа месторождений. Приурочены они к юрским, меловым, неогеновым и четвертичным отложениям.

Различают большое количество видов глин. Нас интересуют следующие виды глин: глины кирпичные келловея и байоса пригодных для производства кирпича, четвертичные суглинки различного генезиса которые

носят название - глины керамзитовые. Глинистое сырье, пригодное для производства керамзита.

Песок - это мелкообломочные рыхлые осадочные горные породы. Состоят из скатанных и узловатых зерен (песчинок) различных минералов и обломков горных пород. По условиям образования пески могут быть; речными, озерными, морскими, флювиогляциальными (водно- ледниковые), элювиальными (механического разрушения), делювиальными (под действием воды), пролювиальными (водой и переносом на другие территории), эоловыми(ветром).

Песчаники Иссинского района преимущественно мелкозернистые, иногда тонко-, средне-, крупно- и разнозернистые, обычно глауконит-кварцевые (содержание кварца 50 - 85%, глауконита 5 - 35% , полевых шпатов - до 5 - 15%), реже кварц-глауконитовые или кварцевые.

ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД И МИНЕРАЛОВ ИССИНСКОГО РАЙОНА В ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.

В Иссинском районе особое богатство и разнообразие представляет горные породы осадочного происхождения, которые используются во многих областях жизни.

1. Доломиты имеет широкое практическое применение. Употребляется в обожжённом виде в качестве огнеупора для футеровки металлургических печей, составляет часть шихты для стёкол повышенной стойкости и прочности, используется при изготовлении тугоплавкой глазури, белой магнезии, в качестве облицовочного камня, бутового камня и щебня для бетона. Доломиты и особенно доломитизированные известняки применяются как флюсы при доменной плавке и в сельском хозяйстве как добавки, нейтрализующие кислые почвы. В Иссинском районе доломиты используют для производства щебня и доломитовой муки, которая является прекрасным удобрением. Качество известково-минеральных удобрений признано одним из лучших в мире. Доломитовая мука применяется и в дорожном строительстве как минеральный порошок для улучшения качества асфальтобетона. 70% всех дорог в Пензенской области и Мордовии построены на щебне Иссинского района.

2. Известняки (в широком понимании) имеют чрезвычайно многообразные области применения. Они используются в виде: кускового известняка, щебня, штучного (пильного, стенового) и бутового камня, облицовочных плит, минеральной крошки, дробленого песка, минерального порошка, минеральной ваты, известняковой муки. Основные потребители – цементная промышленность, дорожное и железнодорожное строительство, каменная наброска для защиты берегов и гидротехнических сооружений, металлургия, сельское хозяйство. В районе известняки используют для получения цемента используется смесь глины (25%) с известняком (75%), сырьё для производства строительной извести и производства щебня, также известняковая мука применяется для сельскохозяйственных нужд района, в качестве минерального удобрения и нейтрализации кислых почв

3 Среди сфер применения различных сортов глины можно назвать следующие: производство керамики —фаянс и фарфор, изготовление стройматериалов производство кирпича, производство цемента — для изготовления медицина и косметология — входит в состав лечебных мазей, масок, кремов. В Иссинском районе используют глины келловейя и байоса как кирпичное сырьё. Запасы кирпичной глины в районе составляют 46 млн. куб.м, что достаточно для производства 12 млрд. шт. условного кирпича.

1. глины келловейские – сырьё для производства кирпича
2. глины байосские - сырьё для производства облицовочного кирпича

3. четвертичные суглинки – сырьё для производства керамзита

Пластичные массы слабо используются в районе керамзитовые суглинки и кирпичные глины складированы в отвалы.

4. Пески применяются в медицине (морской и кварцевый), в сельском хозяйстве (нормализация состава почвы), в жилищном хозяйстве (для посыпки дорог в зимний период). Кроме того, в последнее время популярно его использование в ландшафтном дизайне. С помощью песка создаются напольные покрытия и сварочные элементы. Любые масштабные работы, такие как строительство автостоянок, аэродромов, полигонов, требуют использования этого строительного материала. Речной песок незаменим при содержании аквариумов. Иссинские пески также имеют обширное применение, но пока еще недостаточно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Изучая письменные сведения, научную литературу, информацию в интернете, я много нового узнала о полезных ископаемых нашего района. Наш Иссинский край богат полезными ископаемыми. Изучение геологической истории формирования нашей местности помогло мне узнать о происхождении горных пород и минералов. Таким образом, большинство полезных ископаемых в нашей местности имеет осадочное происхождение. Это представлено в таблице №2 Приложение №3.

Горные породы осадочного происхождения служат основой для производства строительных материалов. В состав таких строительных материалов как; кирпич, бетон, стекло, входят глина и песок. Постройки из такого материала отличаются прочностью и могут прослужить сотни лет. Кроме того, известняк, песчаники, доломиты применяют во многих сферах человеческой жизни. Несмотря на доступность пород осадочного происхождения и их достаточное количество, нельзя не заметить, что большинство месторождений мелкие. Поэтому одной из важнейших задач является проведение геологоразведочных работ по выявлению более крупных месторождений. Возможность нахождения новых массивов известняков имеется в Иссинском районе. Это является первой проблемой моей работы.

Вторая проблема. Использование минеральных ресурсов в Иссинском районе а также и на всей территории Пензенской области . К сожалению, их потенциал пока используется нерационально. Например, часть добываемого в карьерах камня с высоким содержанием магния можно пустить на производство доломитовой муки — ценнейшего материала для раскисления почв. На данное время разрабатываются только известняки и доломиты, и то не в полном объеме. Керамзитовые суглинки и кирпичные глины складированы в отвалы и лишь мизерная их доля используется в промышленности. Мне очень жаль, что прекратили свою работу кирпичные заводы.

Третьей проблемой становится отсутствие комплексного использования минерального сырья. Объемы отходов камнедробления, образующихся при переработке природных каменных материалов, достигают 45% объема перерабатываемого материала. Очевидно, что образуемые отходы камнедробления карбонатных пород целесообразно использовать с точки зрения как экономики, так и экологии. Экономическая составляющая складывается из затрат на горные работы и переработку горной массы, плату за аренду земель, занимаемых отвалами не нашедших сбыта отсевов. Экологическая составляющая проявляется в увеличении нагрузки на окружающую среду, создаваемую отвалами.

В конце моей работы можно сделать вывод : что при наличие минеральных ресурсов, пригодных для производства строительных материалов и высокодоходных производств на территории района: добыча

щебня – ООО «Иссинский КСМ», ООО НПО «Известняк», наблюдается недостаточное использование минерально-сырьевой базы из-за низких объемов инвестиций вложенных в действующие предприятия горнодобывающей промышленности района.

Подготовленные мною материалы раскрывают минерально-ресурсный потенциал родного уголка России и у молодежи нашего района есть возможность создать новые промышленные предприятия, создавать новые рабочие места, улучшать экономическую ситуацию в районе.

Список литературы

1. Атлас Пензенской области – ОАО «Областной издательский центр» Пенза 2005 г.
2. И.Б.Борголов . Курс геологии , М, ВО Агропроимиздат, 1989г.
3. Краткий геологический словарь для школьников, Москва, Недра, 1989.
4. Н. Г. Медведева. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОГО КРАЯ / Пензенская энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001.
5. Пономарева.О.Н.,Домкина.М.С.. География Пензенской области 8-9 классы: Учеб. Пособие. Пенза. Изд-во ПГУ 2014 - 148 с.
6. Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г. Природные ресурсы мира. Учеб. пособие. -- М.: Изд-во МГУ, 1993. -- 304 с.

Ресурсы Internet:

1. file:///C:/Users/Ирина/Desktop/Научно%20прак%20конф%2017-18/investicionnyu_pasport_issinskiy_2017.pdf
2. <https://pfo.spr.ru/issa-i-issinskiy-rayon/>
3. file:///C:/Users/Ирина/Desktop/Научно%20прак%20конф%2018-19/Ежегодник_2017_официальный.pdf
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%E7%E2%E5%F1%F2%ED%FF%EA>
5. http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%FB%EA%F1%F3%ED%F1%EA%E8%E9_%F0%E0%E9%EE%ED
6. http://ru.wikipedia.org/wiki/%C6%E5%EB%E5%E7%ED%E0%FF_%F0%F3%E4%E0

Приложение №1. Таблица №1. Основные месторождения карбонатных горных пород на территории Пензенской области

№ по кадастру	Месторождение, его местоположение	Полезное ископаемое, качество	Балансовые запасы (по категориям)	
			A+B+C ₁	C ₂
1	2	3	4	5
79	Иссинское у р.ц. Исса.	Доломиты, щебень М-200-400 после обогащения М-600	27721,3 тыс.м ³	
80	Плетневское у п. Исса.	Карбонатные породы, щебень М-200-400	11684,6 тыс.м ³	
81	Участок Салмовский у п. Каменный Брод	Карбонатные породы, щебень М-200-400	19495,9 тыс.м ³	55447,3 тыс.м ³

Приложение №2. Таблица №2. Геологические условия образования горных пород на территории Иссинского района.

Возраст горных пород	Горные породы	Условия образования	Название по происхождению
400млн	Известняк .Доломит.	Поверхность покрывало теплое, древнее море, в котором обитали разнообразные организмы	Осадочные органические
350 млн	Глина, песок	Море отступило, шло интенсивное разрушение горных пород	Осадочные неорганические обломочные