

# **Выход коренных горных пород, вскрытых в результате речной эрозии р. Искитимка и р. Томь города Кемерово**

**Есипов В.А.**

**география**

9 класс, МБОУ СОШ №11 г. Кемерово, Кемеровской области-Кузбасса

Научный руководитель: Скибина А.В., учитель географии,  
МБОУ СОШ №11 г. Кемерово, Кемеровской области-Кузбасса

## **Введение.**

Во время пермского периода палеозойской эры уровень воды в реках на территории будущего Кузбасса был гораздо выше, чем в настоящее время. После стабилизации тектонических движений произошел естественный выход коренных горных пород, вскрытых в результате речной донной эрозии. Таким образом на территории Кемеровской области возникли многочисленные обнажения, два из которых мы вместе со студентами-геологами КемГУ исследовали и описали их свойства.

Задачи:

1. Освоение навыков подбора и анализа общедоступной научной и фондовой геологической информации.
2. Определение результатов основных геологических процессов.
3. Установление связи элементов рельефа с особенностями геологического (тектонического) строения территорий.
4. Приобретение практических навыков работы на геологическом обнажении, которые заключаются в умении выделять литологические разности пород, видеть зоны тектонических нарушений, определять условия залегания, мощности слоёв и давать им характеристику.

Цели нашего проекта: формировать навыки геолого-съёмочных, поисковых и тематических работ, исследовать донно-эрозионные обнажения и описать их петролого-литологические свойства.

Методы:

1. Теоретический метод сбора и анализ литературы.

2. Основные элементы метода маршрутной и геологической съёмки.

3. Группа литологических методов.

Место проведения исследований: Кемеровская область, Центральный и Рудничный районы города Кемерово.

### **Характеристика района исследований**

#### **Физико-географический очерк.**

Района исследований даётся в границах Центрального и Рудничного районов города Кемерово.

**Центральный район:** Располагается на левом берегу реки Томи. Площадь составляет ~12,5 км<sup>2</sup>. Численность населения 102 697 человек. Ограничивается с севера рекой Томь, с запада — Кузнецким проспектом, Красноармейской и Карболитовской улицами, с юга — проспектом Ленина, Соборной улицей и улицей Сибиряков-Гвардейцев, с востока — Волгоградской улицей. С Кировским и Рудничными районами Центральный район связывают два моста через реку Томь — Кузнецкий (заменивший Коммунальный) и Кузбасский.

Наличие сырья (угля, огнеупорной глины, известняка, бутового камня, гравия, леса) удобной промышленной площадки, реки, железнодорожной связи обусловило создание мощного энергохимического комплекса.

Крупнейшие предприятия: Кемеровская ГРЭС (Электроэнергетика),

АО «СДС Азот» - входит в число крупнейших производителей азотных удобрений в России.

ОАО «Кузбасская топливная компания» - производитель энергетического угля.

Рельеф – равнинный, антропогенный [1].

**Рудничный район:** Расположен на правом берегу реки Томи. Занимает северную и северо-восточную часть города. Площадь составляет ~ 54 км<sup>2</sup>. Население – 100 011 человек.

На его территории были основаны первые в городе предприятия угледобычи.

Главной достопримечательностью района является Рудничный бор: это часть барзаской тайги, специально сохраненная первыми архитекторами при плановой застройке района.

Районы Центральный и Рудничный расположены на юго-востоке Западной Сибири, в центре Кузнецкой котловины, в северной части Кузнецкого угольного бассейна, на обоих берегах реки Томь, в среднем ее течении, при впадении в нее реки Искитим. Правобережная часть города связана с левым берегом двумя автомобильными и одним железнодорожным мостами. Территория города Кемерово находится в пределах увалисто-холмистой равнины севера Кузнецкой котловины, в лесостепной полосе южной части Западной Сибири [2].

#### **Климат.**

Климат города Кемерово резко континентальный, характеризуется продолжительной холодной зимой и коротким, достаточно теплым летом.

#### **Почвы.**

По речным долинам широко распространены аллювиально-луговые почвы, отличающиеся хорошим плодородием, достаточно обеспеченные фосфором и калием, которые используются, в основном, под сенокосы и пастбища. Достаточность увлажнения, значительный вегетационный период при продолжительном солнечном сиянии, разнообразие почв и внесение в них минеральных и органических удобрений обеспечивают успешное ведение сельского хозяйства многоотраслевого направления – выращивание зерновых культур и овощей, картофеля, развитие животноводства и пчеловодства, а также садоводства.

#### **Рекреационные ресурсы.**

Рекреационный потенциал города представлен сосновым бором на правом берегу реки Томь (имеются возможности для отдыха, занятий зимними видами спорта), а также островом и пляжами на реке Томь, где отдыхают горожане в летний период.

#### **Гидрогеология.**

Территория листа располагается в пределах северо-восточной окраины Кузнецкого адартезианского бассейна, северной оконечности бассейна

трещинных вод Кузнецкого Алатау и юго-западного окончания Чулымо-Енисейского артезианского бассейна.

Эти районы различаются характером и степенью проявления основных факторов, определяющих особенности распространения и формирования подземных вод. Отложения, слагающие Кузнецкий бассейн, представлены угленосными терригенными, литологически невыдержанными осадками верхнего палеозоя. Фильтрационные свойства пород определены, главным образом, их трещиноватостью в зоне физического выветривания, в меньшей степени – пористостью, которая не превышает 10-15%. Складчатые образования почти повсеместно перекрыты рыхлыми отложениями мощностью до 50 м, в которых содержатся типичные пластово-поровые воды и водоупорные глины. Обладая пониженным рельефом, Кузнецкий бассейн является областью регионального стока подземных и поверхностных вод с северо-западного склона Кузнецкого Алатау.

Средние и верхние отделы имеют водоносный комплекс верхненеоплейстоценовых-современных аллювиальных отложений пойм, 1 2 и 3 надпойменных террас. Галечники, пески, гравий с супесчаным заполнителем.

Воды гидрокарбонатные кальциевые, кальциевомагниевого, магниевое-кальциевые и кальциево-натриевые пресные, минерализация составляет 0,2-0,7 г/дм<sup>3</sup>, рН – 5,5-8, жесткость – 3-8 мг-экв/дм<sup>3</sup> (устраняемая). Питание зоны осуществляется за счет напорных вод глубоких горизонтов и инфильтрации атмосферных осадков. Подземные воды сдренированы местной гидросетью и углерезами, которые нарушают естественный режим вод. Могут использоваться для централизованного водоснабжения [3].

### **Тектоника.**

В настоящее время продолжают тектонические движения земной коры, идут мощные периодические глыбовые восходящие движения с последовательным наращиванием горных сооружений обрамления Кузбасса, сопровождающиеся временными горнодолинными оледенениями.

Происходят пять циклов террасирования. Формируются верхняя и нижняя поймы реки Томи, идёт образование торфяников и обломочных горных пород.

## **Полезные ископаемые.**

На территории известен целый ряд полезных ископаемых, а также строительных материалов. Группа горючих ископаемых представлена липтобиолитовыми углями и горючими сланцами девонского возраста, пермо-карбонowymi каменными углями, бурыми углями юрского возраста. Из металлических ископаемых известны месторождения железных руд, комплексное месторождение редкометально-золото-железорудное, месторождения алюминия, титана и ртути, проявления меди, никеля, марганца, месторождения россыпного золота, проявления коренного золота. Строительные материалы представлены магматическими породами основного состава, карбонатными породами, кварцитами, глинистыми породами. Твердые горючие ископаемые представлены каменными и бурыми углями, горючими сланцами. Черные металлы на территории листа представлены месторождениями, проявлениями и пунктами минерализации железа, титана и марганца. Глины и покровные суглинки развиты на территории листа повсеместно. Основные разведанные месторождения были сосредоточены в черте г. Кемерово, морфологически приурочены к II-IV террасам р. Томи [4].

## **Индивидуальная характеристика обнажений**

### **Обнажение №1**

Обнажение находится в уступе эрозионной террасы реки Искитимка.

Обнажение представляет собой естественный выход коренных горных пород, вскрытых в результате речной донной эрозии. Обнажение представлено однородным массивом среднезернистого полимиктового песчаника, с развитыми многочисленными крупными конкреционными формами со скорлуповатой отдельностью. Отдельность неконкреционных частей пород от глыбовой до толстотаблитчатой. Высота: 3,7 м. Протяженность: 71,4 м.

### **Обнажение №8**

Обнажение находится в средней части уступа эрозионной террасы, на правом берегу реки Томь. Обнажение представляет собой естественный выход коренных горных пород, вскрытых в результате речной донной эрозии. Обнажение обладает ритмичной слоистостью, заключающейся в чередовании отдельностей в

слоях (тонкопластинчатые, монокристаллические, тонкокристаллические и т. д.), а также изменяющейся структурой горных пород (от пилитовой до псефитовой). Обнажение представлено псаммитовым полимиктовым песчаником с ожелезненными остатками флоры и карбонатным налетом различных отделенностей в слоях (с 1 по 4 слой), алевролитом, в основании которого находятся включения конгломератов и пропласт угля в толщину 3-4 см (5 слой), и горелыми породами (песчаник, аргиллит и др.) – 6 и 7 слой. Высота: 38 м. Протяженность: 56 м.

### Результаты и обсуждения

Фотографии общих видов обнажений приведены в Приложении 1, фотографии некоторых наиболее интересных горных пород из слоев обнажений можно посмотреть в Приложении 2.

Описанные слои и отобранные образцы были систематизированы в таблицы.

#### 1 обнажение

№	Горная порода	Цвет	Структура	Текстура	Мощность слоя	Минеральный состав
1	полимиктовый песчаник	светло-серый	псаммитовая равномерно-зернистая	массивная	4,2 м	полевые шпаты, слюды, кварц

#### 8 обнажение

№	Горная порода	Цвет	Структура	Текстура	Мощность слоя	Минеральный состав
1	рассланцованный песчаник	темно-серый с белым налетом	равномерно-зернистая	слоистая	1,5 м	полевые шпаты, слюды, кварц, сидерит
2	алевролит	светло-серый	алевролитовая	слоистая	1,6 м	полевые шпаты, слюды
3	горелый песчаник	бурый	псаммитовая	слоистая	0,7 м	полевые шпаты, слюды, кварц

4	монолит- ный го- релый аргиллит	светло- корич- невый	пилитовая	массив- ная	3 м	каолинит
---	--	----------------------------	-----------	----------------	-----	----------

В 8-ом обнажении отмечены еще 3 слоя песчаников различной степени трещиноватости, но мы включили в таблицу наиболее визуальными различимые слои.

### **Заключение**

За время подготовки проекта были освоены навыки поиска, подбора и анализа общедоступной геологической информации.

Совместно со студентами-геологами был проведён учебно-геологический маршрут (маршрут 1) к обнажению осадочной горной породы, которая находится в уступе эрозионной террасы правобережной части реки Искитимка, следующие обнажения располагались в уступах эрозионных террас правобережной части реки Томь в СЗ направлении (маршрут 2).

Целью этих маршрутов было изучение строения и состава слагающих данную местность пород, их совместного залегания и современных процессов. Цель была успешно достигнута: мы изучили состав и строение пород, слагающих исследуемую местность, и результаты основных геологических процессов. Были изучены естественные выходы горных пород самого однородного (первого) и самого разнообразного по петрологическому составу (восьмого) обнажений. Обнажения представлены такими породами как песчаник с различными видами отдельностей, алевролит и аргиллит, конгломерат и другие.

В ходе практических исследований нами были приобретены навыки полевой работы, освоены практические навыки работы на геологическом обнажении, которые заключаются в умении выделять литологические различия пород, определять условия залегания, мощность слоёв.

## Список используемой литературы

1. Информация о Центральном районе города Кемерово // ru.wikipedia.org [Электронный ресурс]/ режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Центральный\\_район\\_\(Кемерово\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Центральный_район_(Кемерово)) (дата обращения 07.07.2021)
2. Информация о Рудничном районе города Кемерово // ru.wikipedia.org [Электронный ресурс]/ режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Рудничный\\_район\\_\(Кемерово\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Рудничный_район_(Кемерово)) (дата обращения 07.07.2021)
3. Поверхностные и подземные воды - Кемеровский филиал ФБУ «ТФГИ по СФО» // geofondkem.ru / [Электронный ресурс]/ режим доступа: <http://geofondkem.ru/ekology4.htm> (дата обращения 18.12.2021)
4. Тектоника Кемеровского района // fccland.ru [Электронный ресурс]/ режим доступа: <http://fccland.ru/geologiya-mestorozhdeniy/9055-tektonika-kemerovskogo-raiona.html> (дата обращения 20.12.2021)