

СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПОЯС

Средиземноморский геосинклинальный складчатый пояс протягивается в широтном направлении около 8 тыс. км от Атлантического океана на западе до Гималаев на востоке. В его состав входят складчатые сооружения Атласских гор в Северной Африке, Пиренеев, Альп, Карпат, Горного Крыма, Большого и Малого Кавказа, Малой и Средней Азии, Копет-Дага, Памира, Гиндукуша, Гималаев. Помимо этих складчатых сооружений в состав Средиземноморского пояса входят молодые платформы: Скифская плита (Западное и Северное Причерноморье), Южно-Туранская плита (обширная территория между Каспийским морем и Памиром, включающая пустыни Кызыл-Кумы и Кара-Кумы к югу от Аральского моря), а также шельфовые зоны Черного, Азовского и Каспийского морей.

Этот пояс образован на месте древнего океана Тетис, который в позднем палеозое и раннем мезозое разделял два суперконтинента (платформы): на севере – это суперконтинент Лавразия, охватывающий Евразию и Северную Америку, а на юге – суперконтинент Гондвана, охватывающий Южную Америку, Африку и Индию. Современные Средиземное, Черное и Каспийское моря являются остаточными фрагментами этого океана.

Ограничения Средиземноморского пояса являются: на севере – Восточно-Европейская платформа и Урало-Монгольский пояс, на юге – Афро-Аравийская и Индостанская платформы. Сочленения Средиземноморского пояса с этими структурами происходит по системам глубинных трансрегиональных разломов.

На территории России Средиземноморский пояс представлен Большим Кавказом.

Большой Кавказ

Географически – это горная страна с вершинами, достигающими абсолютных отметок 4-5,6 тыс. м (г. Домбай 4 046 м, г. Казбек 5 033 м, г. Эльбрус 5 642 м), протягивающаяся в субширотном направлении на 1 200 км

от Таманского полуострова (побережье Черного моря) на западе до Апшеронского полуострова (побережье Каспийского моря) – на востоке.

Большой Кавказ – это область альпийской складчатости.

С севера по Предкавказскому прогибу Большой Кавказ сопрягается с южной окраиной Восточно-Европейской платформы и Скифской плитой, с юга он ограничен погребенным под молодыми отложениями Закавказским срединным массивом, территориально совпадающим с долинами рек Кура (течет на восток и впадает в Каспийское море) и Риони (течет на запад и впадает в Черное море). К югу от этого срединного массива расположены структуры Малого Кавказа.

Геологическое строение

Основной тектонической структурой является *мегантиклинорий Большого Кавказа*. В его ядерной части располагаются допалеозойские и палеозойские образования, формирующие комплекс основания, а крылья сложены мезозойскими и кайнозойскими формациями главного геосинклинального, орогенного и посторогенного комплексов. Мегантиклинорий системами глубинных разломов разделен на ряд структур более высоких порядков.

Комплекс основания. Этот комплекс сложен образованиями позднего протерозоя, раннего, среднего палеозоя и раннего мезозоя (триаса), слагающих следующие структурные этажи.

Верхнепротерозойский (PR_2) структурный этаж представлен орто- и парагнейсами, биотит-кварцевыми, амфиболовыми, хлоритовыми и т.п. кристаллическими сланцами, амфиболитами, мигматитами. Мощность около 3-4 км.

Нижнепалеозойский ($O-S-D_1$) структурный этаж образован офиолитами (базальты, габброиды, серпентинизированные ультрамафиты дунит-гарцбургитовой формации), зеленые сланцы, филлиты. Мощность не менее 1,3 км.

Среднепалеозойский (D_2-C_1) структурный этаж сложен мощной (9-10 км) толщей базальтов, спилитов, андезитов, риолитов, дацитов, глинистых, кремнистых сланцев, замещающихся по простиранию в ряде структур терригенно-карбонатными отложениями. На этом уровне проявлены также многочисленные интрузии гранитов.

Верхнепалеозойско-раннемезозойский ($C_{2-3}-P-T$) структурный этаж.

Образования C_{2-3} представлены молассовым комплексом (конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты) с телами лав и туфов кислого и среднего состава. Мощность до 2 км.

В составе комплекса пород пермского возраста (P) принимают участие грубообломочные континентальные толщи (моласса) с лавами и туфами кислого, среднего и щелочного состава. Мощность до 1,7 км.

Для триаса (T) характерна толща терригенных красноцветных отложений мощностью 1-3 км.

Главный геосинклинальный комплекс включает осадочные и осадочно-вулканогенные образования юрского, мелового и палеогенового возраста, и он разделяется на три структурных этажа: 1) ниже-среднеюрский J_{1-2} , 2) среднеюрский J_2 , 3) верхнеюрско-эоценовый J_3-P_2 .

Ниже-среднеюрский (J_{1-2}) структурный этаж сложен глинистыми, углеродисто-глинистыми (аспидными) сланцами, содержащими прослои, покровы и потоки вулканитов основного, среднего и кислого состава. Мощность 7,5-8 км.

Среднеюрский (J_2) структурный этаж подставлен песчано-глинистыми отложениями, чередующимися с лавами и туфами базальтов и андезитов. Мощность до 3 км. К этому времени относится внедрение интрузий гранодиоритов.

Верхнеюрско-эоценовый (J_3-P_2) структурный этаж образован отложениями всей верхней юры, мела, нижнего и среднего палеогена. Разрез этого структурного этажа сложен преимущественно карбонатными отложениями и терригенно-карбонатным флишем. Мощность до 1,5 км. В

позднеюрское время произошло внедрение субвулканических интрузий трахитов, к границе нижнего и верхнего мела, а также к эоцену относятся гипабиссальные тела эссекситов

Орогенный комплекс сложен осадочными и магматическими образованиями верхнего палеогена (олигоцена), неогена и четвертичного времени. Формирование орогенного комплекса связано с ростом горного сооружения Большого Кавказа, которое сопряжено с накоплениями большого количества грубообломочного материала, заполняющего межгорные прогибы, и сопровождается магматической деятельностью в интрузивной и вулканической формах.

Орогенный комплекс разделяется на два структурных этажа: 1) олигоцен-верхнемиоценовый ($P_3-N_1^3$) и 2) верхнемиоцен-четвертичный (N_1^3-Q).

Олигоцен-верхнемиоценовый ($P_3-N_1^3$) структурный этаж представлен преимущественно мощной (до 5-6 км) толщей преимущественно глинистых осадков.

Верхнемиоцен-четвертичный (N_1^3-Q) структурный этаж сложен грубообломочной молассовой толщей мощностью до 1,5 км, образование которой сопровождалось интенсивным магматизмом. К миоцен-плиоценовому времени относится наземный вулканизм кислого и среднего состава, а также внедрение лакколитов щелочных гранитов (район Кавказских минеральных вод).

Большой Кавказ – это область плиоцен-четвертичной орогенической активности, о чем свидетельствуют его высокая сейсмичность и вулканизм. Это регион с 6-7-балльными, иногда более интенсивными, землетрясениями; наиболее высокие вершины Кавказа (Эльбрус и Казбек) – это относительно молодые вулканы. Поскольку орогенез происходит в настоящее время, платформенные комплексы в пределах Большого Кавказа не формируются, хотя некоторые платформенные черты присутствуют в образованиях орогенного комплекса.

Если проанализировать общую последовательность и историю формирования структуры Большого Кавказа, то можно увидеть следующее.

1). Образования позднего протерозоя являются комплексом основания для палеозойской геосинклинали.

2). Офиолиты раннего палеозоя вместе со среднепалеозойскими осадочно-вулканогенными, в том числе базальт-риолитовыми, комплексами образуют палеозойскую геосинклиналь.

3). Позднепалеозойские молассовые толщи, вулканиты кислого, среднего и щелочного состава являются орогенными образованиями этой палеозойской геосинклинали.

4). Красноцветные терригенные отложения триаса являются завершающими платформенными образованиями.

5). Все образования п.п. 1-4 являются комплексом основания для мезозойской геосинклинали, которая, в свою очередь, переживает орогенное развитие, начавшееся в позднем палеогене и которое продолжается в настоящее время.

Полезные ископаемые

Углеводородное сырье. Главной нефтегазоносной территорией является *Северо-Кавказско-Мангышлакская* нефтегазоносная провинция. Она располагается на северном склоне Большого Кавказа (Северный Кавказ), а также на акватории Каспийского моря и полуострова Мангышлак (восточный берег Каспийского моря). На Северном Кавказе она, по существу, совпадает с Предкавказским прогибом. Промышленная нефтегазоносность установлена в разрезе от триаса до неогена включительно. Глубины залегания продуктивных пластов колеблются от 200-300 до 4 000 – 4 200 м. В пределах всей провинции выявлено около 300 разномасштабных месторождений.

Черные металлы. Наиболее значимым объектом является *Чиатурское* месторождение марганцевых руд, расположенное на южном склоне Большого Кавказа. Оно приурочено к глинисто-опоковой толще олигоцена, имеющей субгоризонтальное залегание. Мощность рудного пласта 0,5-7 м.

На месторождении выделяются следующие типы руд: карбонатные (содержание Mn 10-30%), оксидные (содержание Mn до 35%, а в пероксидных разностях 45-52%), окисленные (содержание Mn 30-35%), смешанные. Общие разведанные запасы марганцевых руд месторождения около 2 млрд.т. Чиатурское месторождение вместе с Никопольским и месторождениями Казахстана являлось одним из наиболее значительных марганцеворудных объектов бывшего СССР.

Цветные металлы. Месторождения цветных металлов представлены объектами следующих геолого-промышленных типов: колчеданным уральским, колчеданным филизчайским, свинцово-цинковым жильным.

Объекты колчеданного уральского геолого-промышленного типа представлены месторождениями *Уруп, Худес, Бескес* и др. Они приурочены к базальт-риолитовой формации D₂, обладают медно-цинковым составом руд, имеют запасы 600-900 тыс.т меди и 300-400 тыс.т цинка; содержания меди в руде составляет 1-2%, цинка – до 1%. Главными рудными минералами являются пирит, халькопирит, сфалерит.

Объекты колчеданного филизчайского геолого-промышленного типа представлены месторождениями *Филизчай, Катех, Кацдаг* и др. Они приурочены к толще ниже-среднеюрских углеродисто-глинитских сланцев главного геосинклинального комплекса. Месторождения характеризуются свинцово-цинковым составом руд. Наиболее значительным является месторождение *Филизчай* (Республика Азербайджан), в котором содержание свинца составляет 1,4%, цинка – 3,5%. Главными рудными минералами являются галенит и сфалерит. Запасы месторождения оцениваются в 1,4 млн.т свинца и 3,4 млн.т цинка.

Объекты жильного геолого-промышленного типа представлены месторождениями *Садон, Згид, Архон* и др. Они образованы кварц-сульфидными жилами, залегающими в зонах разломов среди среднепалеозойских гранитов, и перекрываются юрскими сланцами. Главными рудными минералами являются сфалерит, галенит, пирит,

пирротин, халькопирит. Сумма содержаний свинца и цинка достигает 11-12%.

Редкие металлы. К этой группе относятся месторождения молибдена и вольфрама.

Месторождение *Тырныауз* – это скарновое вольфрам-молибденовое месторождение, расположенное на северном склоне Большого Кавказа. Месторождение приурочено к контакту мел-палеогеновых гранитов с вмещающими мраморами и песчаниками нижнего карбона. Главными рудными минералами являются шеелит и молибденит. Среднее содержание WO_3 – 0,3-04%, Mo – 0,042%.

Месторождение *Кти-Теберда* относится к типу стратиформных вольфрамовых месторождений. Основные рудные залежи приурочены к пластам амфиболитов позднего протерозоя, прорванным средне- или позднепалеозойскими гранитами. За пределами пластов амфиболитов развиты жилы и прожилки с убогой минерализацией. Главным рудным минералом являемся шеелит. Среднее содержание WO_3 – 0,35%, запасы месторождения оцениваются в 72 тыс.т WO_3 .

Неметаллы. Наиболее важными в промышленном отношении являются месторождения *цементного сырья*, приуроченные к юрско-палеогеновому флишу, которые расположены на южном склоне западной части Б.Кавказа, в районе г. Новороссийска. Соотношение карбонатных и терригенных компонентов этого флиша – это естественная природная рецептура для производства высококачественных цементов различных марок.

Подземные воды. На северном склоне Б.Кавказа расположены многочисленные месторождения минеральных вод, в том числе горячих, типа «Нарзан», «Ессентуки» и др., используемых в бальнеологических целях. Это район *Кавказских минеральных вод (КМВ)*. Месторождения связаны с гидротермальной деятельностью молодого магматизма.

Наряду с охарактеризованными, на Большом Кавказе имеются небольшие месторождения хромитов, асбеста, ртути (Перевальное), а также

большое количество месторождений общераспространенных полезных ископаемых.

Задание:

1) Опрос по теме «Тектоническое районирование Забайкальского края».