

ОБ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ АНГРЕНСКОЙ ДЕПРЕССИИ И БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Исоматов Ю П

Доцент1 и старший преподаватель

Ахмедов М К

*Кафедры «Горное дело» Алмалыкский государственный
технический институт.*

Аннотация: *В статье рассматриваются эпохи в течении которых были сформированы современные черты строения Ангренской депрессии и каолино-буроугольного месторождения Среднеазиатской нижнемезозойской угленосной провинции. История геологического развития района охватывает периоды от позднего палеозоя до мезо-кайнозоя. Большие изменения в геологической истории развития произошли в Герцинском тектоническом цикле. В период тектонических движений, а также поствулканическая деятельность палеовулканов привели к образованию в районе крупной, изометричной в плане депрессионной впадины, унаследованное развитие которой способствовало формированию мощного угольного комплекса и создало условие для консервации месторождения. Максимальное пригибание происходило в средней части впадины где отложилось до 20-70 м суммарной мощности углей.*

Ключевые слова: *депрессия буроугольное, каолин, мезозойский, литолого-петрологический, палеозой, кайназой, антиклинальная система, вулканической, фанерозой, кальдера, седиментация, пенепленизация района, трансгрессия.*

Ангренское буроугольное месторождение было открыто в 1932 году геологом Среднеазиатского районного геологоразведочного управления Д.М. Богдановичем, который при поисках строительных материалов для нужд Алмалыкстроя провел шурфовые работы на Джигаристанских выходах каолинов и в шурфе №1, обнаружил два пласта сажистого угля, мощностью 1,6 и 0,2 м. В том же году проф. Н.В. Шабаров осмотрел участок работ и пришел к выводу о наличии здесь, помимо крупного месторождения каолинов, весьма перспективного угольного месторождения.

Анализ существующих литературных материалов (1,2,3,4 и др.) геолого-тектоническом строении Чаткало-Кураминского региона показали, что домезойский фундамент а Ангрене, как и в других районах Среднего Тянь-Шаня, обладает рядом особенностей, определённых сложной эволюцией, прошедших здесь процессов седиментации, тектогенеза и вулкано-плутонической деятельности.

Ангренская депрессия-сложное образование. В верховые реки Ахангаран депрессия нет, а есть Кураминская глыба, полого наклоненная на северно-запад,

и надвинутая на нее Чаткальская. Тонкий покров третичных отложений отчетливо выражает глыбовый характер строения района и взаимоотношения жестких тектонических блоков. В юго-западном направлении в связи с более быстрым погружением Кураминской глыбы по сравнению с Чаткальской на первой ниже р. Иерташ появляются параллельные Чаткальскому надвигу разрывы, развивающиеся в юго-западном направлении настолько, что уже в районе Ангреного месторождения образуется депрессия, ограниченная надвигами со стороны Чаткальского и Кураминского хребтов.

Отложения четвертичной системы в Ангреной депрессии весьма разнообразны по составу, генезису и условиям залегания. Помимо обычных для межгорной депрессии осадков молассового типа, к ним относятся погребенные и современные оползни, обвальные массы и специфические породы многих угольных месторождений, называемые «горелыми», т.е. образовавшиеся в результате выгорания пластов угля.

Молассы четвертичной системы отличаются от неогеновых преобладанием в их разрезе аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений.

Ангреное месторождение расположено в зоне перехода высокогорной части депрессии с высоко поднятыми и пропиленными глубокими каньонами четвертичными отложениями к депрессии, где осадки на отдельных участках отлагались в обычной для областей аккумуляции последовательности, согласно залегают на неогеновых отложениях и вовлечены в складкообразовательные движения.

В современном структурном плане месторождение приурочено к Ангреной депрессии- сложному в тектоническом отношении образованию.

Депрессия представляет собой широкую (6-7 км в верхней-восточной, 13-14 км средней части долины и 5-6 км у г. Алмалыка), Карытообразную грабенсинклиналь, выполненную комплексом мезозойский и кайназойских осадочных формаций с почти плоским, наклоненным по течению (на запад) р. Ахангаран, дном. На севере и на юге депрессия ограничивается тектоническими нарушениями, по которым на нее надвинуты Чаткальский и Кураминский горы.

Учитывая жесткость домезозойского фундамента, характерную для всего Чаткала-Кураминского региона, известно существование в районе трёх плит, образующих основные черты сложной его структуры, первая из них связана с Кураминским горстом, вторая- с собственно Ангреной депрессией и третья – с надвинутым горстом. В юго- западном направлении депрессия протягивается вниз по течению р. Ахангаран на 65-70 км, до города Алмалыка, где сливается с Приташкентской депрессией.

Существенным для расшифровки тектонического строения Ангреной депрессии вопросом является определение характера разрывных структур, отделяющих её от Чаткальского и Кураминского горстов. Предыдущими

исследователями было установлено, что эти разрывы являются надвигами, часто осложняемыми поперечными разрывами. [2,3]

Ангренское бурогольное месторождение относится к типу редких континентальных образований, где благоприятное сочетание климатических и тектонических факторов в районе сплошного развития вулканогенных отложений способствовало одновременному накоплению и консервации больших масс растительного вещества и каолинов. Как единое геологическое образование, прошедшее длительную и сложную историю развития.

Ангренское бурогольное месторождение, рассматриваемое в литературе в составе Ангрэн-Приташкентского угленосного района Среднеазиатской нижнемезазойской угленосной провинции, занимает особое место среди других угольных месторождений региона. Оно характерно специфичным строением и литологопетрологическим составом до мезозойского фундамента, обладает присущим только ему комплексом юрских формаций и отличается многократной активизацией мезозойской, кайнозойской вулканической деятельности.

Геосинклинальное развитие в регионе завершилось еще в допалеозое, возможно – в карельский цикл, и с начала фанерозоя область развивалась уже как геоантиклинальная система, превратившаяся на орогенном этапе герцинид в сводово- глыбовое складчатое сооружение, по мнению В.А. Арапова. М.А. Ахмеджанова. А.А. Багданова. О.М. Борисова. Е.Д. Карповой и других геологов, близкое к срединным массивам [2].

В позднем палеозое домезозойский фундамент представлял собой единое, крайне жёсткое образование, осложнённое мозаично расположенными вулканотектоническими структурами.

Последние, как нам представляется, играли не последнюю роль в создании условий, благоприятствующих юрской седиментации вообще и угленакоплению, в частности.

В каменноугольном периоде в непосредственной близости месторождения, на сопредельных Ангрэнской плитах, действовали крупные вулканы, как Каминский, Лашкерекский, Бабай- Таудорский и другие, определившие основные черты морфологии горной области с крупным рельефом.

В это же время вулканогенные формации заполняли, и расположенные вблизи Ангрена Шаваз-Дукентский, Алмалыкский, Алтынтюпканский и другие грабены.

По мере выработки магматических очагов отдельные вулканы прекращали свое существование и возникали новые.

В верхнюю эпоху карбона перечисленные в районе Ангрена вулканы потухли и вскоре на месте Камчинского и Лашкерекского образовались крупные мульды проседания, а на месте Бабай-Таудорского - резургентная кальдера. В ранней перми все эти депрессионные понижения оказались выполнены либо

липаритовыми, либо трахилипаритовыми формациями значительной мощности. К концу пермского периода масштабы вулканической деятельности, по видимому, сократились и началось интенсивное разрушение гор и пенепленизация района.

К началу триаса рельеф в районе оказался денудированным.

Сложилась эрозионная поверхность, которая в нижнюю-среднюю эпохи триасового периода послужила базисом для отложения вулканогенного покрова.

В эпоху верхнего триаса, когда Чаткало-Кураминский регион, по расчетам и Л.А.Рухина, в районе на длительное время установился режим аридного климата, с весьма замедленной эрозией, что способствовало образованию каолиновой коры выветривания мощностью до 150-130 м. Наклон поверхности в верхнем триасе происходил в южном направлении, в сторону эпиконтинентальных морей Тетиса.

Раннекиммерийские тектонические движения, происшедшие на рубеже позднего триаса и ранней юры привели к появлению севернее месторождения заметных поднятий, что, наряду с увлажнением климата, привело к появлению речной сети.

В ранней юре в восточной части месторождения, видимо вдоль ослабленной зоны, образовалось меридиональное русло палеореки (Палеоапартак, по В.А. Захаревичу), ныне сохранившийся на протяжении 9 км между Чаткальскими и Кураминскими горстами.

Западнее этой реки развились еще два русла (среднее и западное), которые, также как и Палеоапартак, были направлены к югу и скорее всего являлись верховьями притоков последнего. Русла этих палеорек имели ширину от 200 до 500 м и выполнялись аллювиальными (русловыми, пойменными, болотно-пойменными) отложениями, мощностью до 40-50 м.

Водораздельные участки и верхние террасы палеодолин представляли собой широкие (до 4 км) уплощенные, листами расчлененные суходолами, площади с обнаженной корой выветривания.

В.А. Захаревич считает, что на первых порах благодаря увлажненному климату и дренажу верхней части коры выветривания, происходило ее "дозревание", с образованием показанных выше второй и третьей зон [6].

Одновременно на склонах скапливался переотложенный из коры выветривания материал в форме паттумов, (смешанные песчано-алевритоглинистые породы) песчаники с гравием, светло-серые или белые на каолиновом цементе, обычно сильно пиритизированные, местами с пластами чистых пластичных каолиновых глин, которые Н.П. Петров относит к первичным каолинам, образовавшимся из даек безкварцевых порфиритов [7].

По мере выполнения склонов, осадки начали накапливаться и на верхних террасах палеодолин и на их водоразделах. На завершающем этапе текущие

воды на большей части оставшихся выходов коры выветривания произвели сортировку первичных каолинов и на отдельных участках обогатили их растительным материалом. Позднее, уже после начала формирования Мощного комплекса, верхние 2-5 м разреза обнажавшейся коры выветривания, вследствие возникшего под воздействием болотных вод и выделяемых торфяником газов диагенеза, преобразовалась в своеобразные, сухарные глины, рассматривающийся в качестве фации болотных почв, развившихся на основе первичных каолинов [1,6,7].

Тектонические движения, происшедшие на рубеже ранней юры и аалене привели к образованию в Ангрене крупной, изометричной в плане, депрессионной впадины, унаследованное развитие которой способствовало формированию мощного угольного комплекса и создало условия для консервации месторождения.

Появление в Ангрене в начале средней юры компенсационной мульды в первую очередь подчеркивается установленным В.А. Захаревичем перехватом вновь образованной депрессией ранее "сквозного" течения палеорек. В результате перехвата северная часть р. Палеоапартак сохранила свое южное течение, а южная ее часть, для аалено- поздней юры названная Палеоджигиристаном, стала течь в противоположном направлении, т.е. к северу. Сложилось несколько мелких речных систем, из которых три были направлены с севера на юг (Палеоапартак, его протоки, Палеоаблык) и, достоверно, две (Палеоджигиристан, Палеочушкабулак) имели обратное течение, с юга на север: имелись также речные системы, впадающие во впадину с северо-запада и востока.

Новое распределение водных потоков явилось важнейшим условием для переувлажнения во внутренней части впадины и привело к ее интенсивному заболачиванию и торфонакопдению. Последующее конседиментационное прогибание образовавшейся структуры привело, к локализации юрских отложений внутри депрессии и к наиболее интенсивному проседанию центральных ее частей. В результате такого проседания, в частности, отложения Верхнего комплекса оказались локализованными внутри контура нижележащей толщи ааленбайосских пород (Мощный комплекс), как бы зависшего у бортов мульды, и все отложения совместно оказались размывтыми трансгрессивно налегающими отложениями верхней юры. Ареал развития последних, хотя и занял площадь, несколько большую (75 кв. км), нежели ареал (площадь распространения) подстилающих угленосных отложений, тоже не вышел за пределы мульды.

Принимая во внимание широкое развитие вулкана-тектонических структур и особенности унаследованного в юре домезозойского фундамента, мы считаем, что формирование компенсационной мульды Ангрена произошло за счет оседания кровли древней поздне-палеозойской камеры потухшего вулкана,

оставшейся не заполненной расплавленным материалом вплоть до юрского периода. Иначе говоря, мульду Ангрена можно рассматривать не чем иным, как кальдерой оседания, что вносит новое содержание в оценку генетического облика Ангреноского месторождения и его места среди других угольных месторождений.

Оседание кровли бывшей вулканической камеры и формирование дна кальдеры было конседиментационным и, в связи с различными скоростями оседания (опускание) в разных частях структуры, сопровождалось образованием пологих пассивных субмеридиальных (ССЗ-ЮЮВ) антиклинальных и синклинальных складок, шириной до 4 км, при максимальном угле падения крыльев 4-5°. Наиболее плавное и спокойное оседание происходило по периферии структуры, у стенки отрыва, вдоль которой, исключая русла палеоречек в начале аалена и началось интенсивное заболачивание.[6] Развились наряду преимущественно однотипные (хвощи, папортники, гинкговые и хвойные) растительные ассоциации, развитие которых во времени изредка прерывалось кратковременными отложениями илов либо песков. В результате к концу байоса по периферии кальдеры образовалась компактная угольная залежь общей мощностью 20-25м, состоящая из довольно однообразного волокнисто - землистого угля с 2-5 тонкими прослоями глин и песчаников. Формирование залежи сопровождалось перерывами в развитии торфяника, связанными либо с понижениями уровня грунтовых вод (прослой землистых сильно набухающих углей) либо - с кратковременными его затоплениями (тонкие прослой песчано-глинистых пород или намыв крупнофрагментарной растительности, приведшей к образованию слоеватых много-зольных углей). При длительном обводнении торфяника и при высоком стоянии грунтовых вод происходила смена растительности и усиливались процессы гелификации, что приводило к образованию углей смещанного петрографического состава.

Область сплошного заболачивания по периферии кальдеры в аалене-байосе прерывалась руслами названных выше мелких речных систем.

Вследствие колебаний их живой силы и миграции русел в центральной части месторождения формировались зоны разубоживания, с самыми различными переходами от компактной залежи к "разубожке". Чаще всего эти переходы постепенные, за счет увеличения числа породных прослоев и их мощности в направлении от бортов кальдеры к палеоруслам. Однако очень часто и размывы, когда довольно крупные пласты угля прерываются русловыми песчаниками.

Наиболее крупной рекой в аален-байосе оставалась р. Палеоапартак. Она входила на площадь месторождения в северо-западной части Апартака и протекала в юго-восточном направлении, где заканчивалась на площади Углереза. Как показывает В. А. Захаревич, деятельность этой реки была

далеко не постоянной: по количеству крупных линз аллювиальных песчаников в мощном комплексе намечается 5-6 этапов усиления ее живой силы. Периоды высокой активности сменялись резким ослаблением речной деятельности, когда русло на некоторое время перекрывалось торфяником, река отступала вверх по течению, откладывая песчано-глинистые осадки в северной части Апартака, где за эпоху формирования Ангреной свиты образовалась 100-120 метровая толща дельтово-речных осадков, из которых нижние 40-50 - базальные слои, 40-50 м соответствуют мощному и 20-30 м - верхнему комплексу. В зоне Апартакской дельты от 40 -метровой угольной залежи мощного комплекса сохранилось несколько тонких линз мощность угольных прослоев на ЮВ увеличивается, затем происходит их сближение и в 1 км от современной южной тектонической границы месторождения песчано-гравийная зона дельты сменяется болотно-дельтовой, где пласты угля перемежаются с аллювием и даже преобладают над ним. Все породные прослои несут следы активной водной деятельности - большое количество обугленного растительного шлама, часто беспорядочно ориентированного. Косая слоистость, слабо выраженная сортированность материала и линейная направленность в плане осадков - явно свидетельствуют об их пролювиально-аллювиальном генезисе. Глины и песчаники с корневыми системами, пиритизация растительного материала, углистые комовые глины - характерные признаки болот, возникавших в поймах палеорек. К северо- западу от Углереза пойма Палеоапартака разделялась на многочисленные рукава, где зона разубоживания Б.А. Захаревичем была подразделена на подзоны высокой и низкой угленасыщенности [6].

Непостоянные водотоки в ааленебайосе существовали в северозападной части месторождения (район пос. Аблык и Дукентсая). Долина Палеоаблыка, по всей вероятности, была схожей с долиной Палеоапартака. Интересно, что скважинами на Аблыкском участке в разрезе Мощного комплекса был обнаружен прослой совершенно не характерного для юрских отложений Ангрена мелкогалечного конгломерата с хорошо окатанной карцево-кренистой галькой. Очевидно эта палеорека обеспечивала дальний перенос материала из районов с крупным рельефом. Речные потоки спускались в кальдеру и с востока. [6].

Небольшие, периодические обводнявшиеся, их конуса выноса, сложенные линзами пестроцветных песчаников и глин, встречены в верхней части Мощного комплекса в восточной части Углереза.

Трансгрессия эпиконтинентальных морей Тетиса, начавшаяся в батском веке, сказалась и на условиях седиментации в Ангрено. Климат стал более влажный, что привело к усилению активности текущих вод и прекращении существовавшего здесь ранее стабильного режима сухого торфяника, с низким стоянием грунтовых вод. Доминирующие в ааленбайосе чистые угли в батском веке сменяются углями глинистыми того же типа, появляются угли низинных

торфяников. Частые половодья обуславливали периодическое установление во впадине режима аллювиальной равнины, равномерно компенсируемой речным стоком (Такая обстановка развилась, в частности, в средней части Большой мульды, где на площади около 20 кв. км 5-6 пластов угля сложного строения перемежаются с песчано-глинистыми пачками).

На границах внутренних и внешних (торфяных) зон дельт оказались нередкими эпигенетические размывы торфяников, когда линзы речных песков нацело замещают пласты угля. Стала характерной потоковая косая слоистость и расклинивание углей песчаниками.

Образование отложений Верхнего комплекса сопровождалось дальнейшим опусканием дна кальдеры и связанным с этим развитием пассивных складчатых структур в ее пределах. Ареал проседания в батском веке, как мы уже отмечали, оказался меньше ареала при формировании Мощного комплекса, в результате чего Верхний комплекс локализовался внутри контура последнего. Максимальное пригибание происходило в средней части Большой мульды, где отложилось до 20-24 м суммарной мощности углей.

Севернее, у границы с Апартакским участком, на протяжении около 0,5 км происходило замещение болотных фаций алеврито-песчаными отложениями дельты р. Палеоапартак, сильно выросшей в новых условиях. Близкая картина существовала и южнее, у палеоджигиристанского конуса выноса, где угленасыщенность разреза снизилась с 20-24 м до 0-5 м, а общая его мощность составила 60 м. Вслед за этим, как это установлено на современном Наугарзанском участке, Верхний комплекс слился с Мощным в единую серию озерно-дельтовых осадков. Угленосные отложения бата, огибая конус выноса Палеоджигиристана распространилась и на часть поля шахты № 9, после чего вскоре выклинивались и заместились песчано-глинистыми отложениями. На Нишбашском и Чушкабулакском участках получили развитие разной зернистости песчаники (до гравийных включительно) с прослоями алевролитов редко - глини и, очень редко - углей. Суммарная мощность отложений здесь составила 150-190 м. Весьма характерно, что в сторону бортовых частей кальдеры общая мощность Верхнего комплекса за счет пропорционального сокращения мощностей и породных и угольных слоев сокращается в 2-3 раза, подчеркивая конседиментационное развитие структуры в батском веке.

Как и в других районах Средней Азии начало поздней юры в Ангрене ознаменовалось новыми тектоническими движениями, сопровождавшимися унаследованной неоднородной конседиментационной осадкой дна кальдеры и несогласным залеганием верхнеюрских отложений на более древних формациях. Конседиментационное проседание мульды отразилось в расширении площади накопления отложений джигиристанской свиты, внешний контур которой, определенный линией налегания меловых отложений на кору

выветривания, оказался на 200-500 м дальше, нежели контур срезания верхнеюрскими отложениями разреза Ангреновской свиты.

Однако крупных перестроек в это время не произошло и в поздней юре, как установил В.А. Захарегич, в седиментационную мульду Ангрена продолжался всесторонний сток: со склонов, через мелкую овражную сеть, но главным образом - по небольшим речным системам, заложенным в средней юре.

У стенки отрыва эти речки образовали конуса выноса, сложенные в основном косоугольными, нередко переотложенными, часто огравийными, песчаниками с небольшим количеством глинистых прослоев. В плане эти конуса имеют форму дельт. В поздней юре, в частности, р. Палеоджигиристан сместилась к западу и образовала конус выноса шириной более 2-х км; усилился снос осадков по восточным притокам реки, образовавших сплошной шлейф гравийно-песчаных отложений вдоль северо-восточной границы месторождения, четко проявились конусы выноса на Загасанском и Нишбашском участках, Конус выноса р. Палеочушкабулак сдвинулся к югу; поэтому здесь получили развитие глинисто-алевритовые осадки со значительным количеством конкреционных бурых железняков, соответствующие внешней части речной дельты.

По периферии конусов выноса песчано-гравийные отложения образовали шлейф в составе которого преобладающую роль приобрели песчаники, но уже со значительным участием глин и алевритов. Во внутренней части впадины песчаный шлейф переходил в аллювиальную равнину, отложения которой в основном слагались глинистыми и алевритовыми породами, лишь местами содержащими линзы гравийных песчаников. Седиментация этих отложений сопровождалась ритмичными колебаниями интенсивности сноса обломочного материала, благодаря чему происходило неоднократное во времени перемещение песчаных зон, то выдвигавшихся на равнину, то сокращавшихся в размерах. Во внутренней части впадины преобладающее развитие получили озерные фации, в связи с чем глинистые алевритистые породы стали преобладать над аллювиально-пролювиально-и. Рельеф во впадине, как во внутренней равнине, так и на конусах выноса, где среди гравийных песчаников местами развились озерно-пойденные фации (бурые железняки), был уплощенный, компенсируемый за счет близкой транспортировки материала с обнажающихся вокруг кальдеры площадей первичных каолинов. За счет глубокой проработки субстрата последних видимо и можно объяснить особенности геохимического и минералогического состава вторичных каолинов, характеризующихся в частности незначительным содержанием кальция и щелочей.

Наступление мелового периода в Ангрено означено проявлением новокимморийской (андийской) фазы складчатости, которая выразилась поднятием территории крупным стратиграфическим перерывом, охвативши,

помимо верхов юры, вся его нижнюю и, по-видимому, часть верхней его эпох. Ость все основания полагать, что домеловые отложения в это время подвергались глубокой денудации, но о площадное: развитии образований джгириосганской свиты к раннему мелу по данным в большинстве скважин в Ангренокой депрессии установлено трансгрессивное налегание верхнемеловых пород на кору выветривания [1,6].

В верхнемеловую эпоху просадка юрской кальдеры Ангрена закончилась. В это время в районе произошла частичная структурная перестройка, в результате которой на месте современных Чаткальского и Кураминского хребтов зародились небольшие поднятия, а между ними заложилась слабо выраженная депрессия, в которую вскоре со стороны Ферганы и Приташкентосого района проникло море. Установился лагунно-морской режим, карбонатная седиментация которого осложнялась терригенными осадками многочисленных подводных дельт рек, обеспечивающих, наряду с близким сносом дальнюю транспортировку песчаного и гравийного материала с поднятий, расположенных северо-восточнее и юго- западнее Ангрена.

Интересными были и геохимические условия в лагуне. Судя по незначительным проявлениям фосфора и глауконита лагунно-морской режим в верхнемеловую эпоху сопровождался здесь подводной фумарольной деятельностью (фосфор) и пеплопадами (глауконит) свидетельствующими о продолжении существований и активности глубинных вулканических очагов и в позднем мезозое В течение верхнего мела В.Л. Захаревичем отмечено обмеление лагуны, приведшее к окислению заключенных в осадках закисных форм железа и окраске отложений в интенсивно- красные тона. На завершающих этапах меловой истории произошло некоторое обводнение района отразившееся в накоплении и периферических частях лагуны фаций надземных дельт (гравийные конгломераты), а в центральной ее части - фаций временно возникающих озер (известковистые песчаники).

Начало кайнозойской эры ознаменовалось в Ангрене новыми тектоническими движениями и лорамийской фазы складчатости, выразившись в стратиграфическом перерыве и отсутствии палеоценовых отложений. Очередная трансгрессия морей Тетиса, последовавшая в начале нижнего эоцена, привела к установлению в Ангрене лагунного режима. Севернее и северо-западнее месторождения в это время существовала пенеценизированная суша, с которой в лагуну спускалась подводная часто дельты видимо крупной палеореки. Судя по преобладанию в осадках дельты (песчаники, конгломераты) отлично окатанной кварцевой и кремневой гальки, свойственной метаморфическим породам киргизского хребта и казакской степи. Эта река обладала значительной живой силой и обеспечивала дальний перенос обломочного материала [1,6,7]. По периферии палеodelты, в центральной части лагуны отлагались преимущественно кварцевые пески, местами со

значительным участием монтмориллонитовых глин. Последнее обстоятельство, а также широкое развитие в верхах горизонта опок подчеркивает продолжение отмеченных для верхнего мела пеплопадов, и фумарольной деятельности ещё и в нижнем эоцене. К югу область развития песчаников местами сменяется площадями развития песчано-гравийных отложений, свидетельствующих о проявлении стока и с цепочки островов, существовавшей в это время на площади современных Кураминских гор.

В начале среднего эоцена, в связи с усилением трансгрессии Тетиса, лагунный режим в Ангрене сменился морским. Море залило островную цепь южнее месторождения и, вплотную подойдя к Чаткальской суше, начало размывать ее берега, с образованием шлейфа брекчий из честных изверженных пород [6]. Преимущественно терригенное осадконакопление в бассейне сменилось карбонатным, но вдоль побережья происходила седиментация смешанная, карбонатно-терригенная. Судя по линзам зернистых фосфоритов в известняках в районе и в среднем эоцене не прекратилась фумарольная деятельность.

Морской режим существовал и в верхнем эоцене, но в верхах этого яруса, вследствие новой тектонической перестройки (пиренейская фаза), происходит регрессия моря и к концу олигоцена в районе устанавливается континентальный режим.

С этого момента в районе начинается формирование современной тектонической структуры. Происходит интенсивное поднятие Чаткальского сооружения и относительно замедленное Кураминского с образованием собственно Ангреной депрессии. По мнению Б.А. Захаревича при формировании олигоцен-нижне-неогеновой континентальной молассы ширина последней была по крайней мере в 2 раза больше современной [6].

В конце нижнего неогена происходят новые тектонические движения (аттическая фаза), которые приводят к одностороннему перемещению Кураминской и Ангреной плит, формированию современной структуры долины и комплекса развитых в ее пределах верхне-неогеновых и четвертичных отложений. Весьма важной чертой Четвертичной истории Ангрена является вскрытие при надвигании Кураминской плиты очажков пиромогмы, приведшей к образованию горелых пород.

Четвертичная система представлена, всеми четырьмя отделами. Отложения сохского цикла не всегда отделимы от верхнего неогена, остальные циклы определяются более или менее точно. Отложения Сырдарьинского и голодостепского циклов устанавливаются по недеформированным аллювиальным террасам, а Ташкентский цикл по наличию мощных лессовидных пород в составе верхних террас долины.

Мощность аллювиальных и аллювиально-пролювиальных, преимущественно галечниковых отложений Сырдарьинского и

голодностепского циклов колеблется в пределах 15-20 м. Суммарная мощность четвертичных отложений в районе г. Ангрена достигает 170 м.

Заметную роль в строении месторождения играют оползневые явления. Образовавшиеся оползни участвуют из пород свит всех молодых отложений, начиная от юрских и кончая четвертичными. Благоприятные условия для их развития сложились по всему левобережью Ангреновского месторождения, где полого падающие свиты юры и мел-палеогена подрезаны р.Ахангаран. Пластичность водоупорных пород с рыхлыми водоносными отложениями являются причиной возникновения оползней.

Успешная разработка месторождения потребует решения сложных задач при приближении карьера к зоне молодых складок и разломов, где горные массы находятся в напряженном состоянии. Вскрыша этой зоны глубиной до 260 м будет сопровождаться сложными горно-геологическими процессами. Поэтому для выяснению этих вопросов потребует еще очень большие работы геологов, технологов и проектировщиков.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдуллаходжаев А.А. К фациально-литологическому расчленению юрских отложений Ангрена, в сб. «Вопросы геологии Узбекистана», вып.2. Т., 1961. ст-69.
2. Арапов В.А. Особенности герцинской тектоники Кураминской подзоны. Гос. Произв.геол.комитет Уз ССР, Ташкент, 1965. С-31.
3. Арапов В.А. Стратиграфия эффузивной толщи верхнего палеозоя северной части западного карамазора «Узб.геол.т».1960, №6.
4. Арапов В.А. Некоторые особенности герцинской тектоники Кураминского хребта, «Узб.геол.т». 1965 №2.
5. Аделунг А.С. Западная часть Чаткальского хребта, Ангреновское плато и восточная оконечность Кураминских гор. В кн. «Геология Уз ССР» М, ОНТИ 1937 С-89.
6. Батыгин А.Г. Ангреновский угольный бассейн, Т. Госиздат Уз ССР 1957. С-95.
7. Суворов А.И. К тектонике Ангреновской долины «Изв. АН СССР», Геология, 1956.
8. Садыков А.С. Некоторые данные о тектоническом строении Ангреновского бассейна, Бюллетень АН Уз ССР, 1947, №12.
9. Захаревич В.А., Месторождение Ангрена. В книга «Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР». Изд. «Недра» М. 1968. С-181.
10. Петров Н.П. Фация юрских глинистых отложений в Ангреновской долине и их ископаемые Изд. АН СССР 1958 г.