# 2. УГОЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## 2.1. Геологические характеристики угольных бассейнов и месторождений Кыргызстана

В пределах Кыргызской Республики угленосные юрские отложения занимают территориально обособленные межгорные впадины: Южно-Ферганскую, Алайскую, Озгонскую, Северо-Ферганскую, Алабука-Чатыркельскую, Кок-Мойнок-Кара-кечинскую, Южно-Иссык-кульскую и предполагаемую Восточно-Чуйскую (рис. 2.1).

По Южно-Ферганскому буроугольному бассейну угленосные юрские отложения прослеживаются с перерывами на протяжении 300 км, при ширине 10 км (от Сулукты до Алмалыка). Здесь выделены месторождения: Сулукта, Шураб, Шуранская группа, Учкоргон, Кызылкия, Бешбурхан, Жатан, Абшыр, и Алмалык.

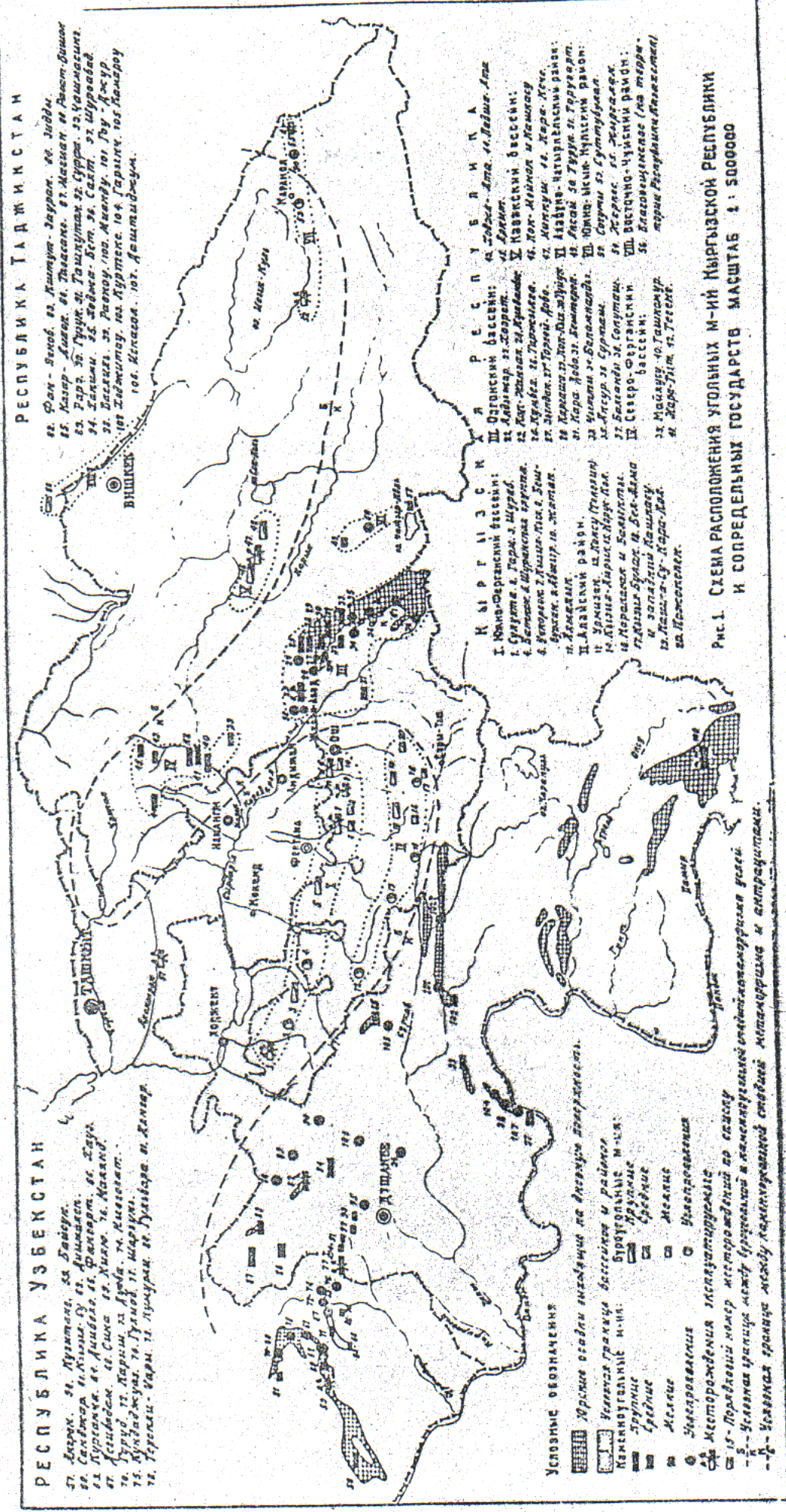
Алайском угленосном районе юрские угленосные отложения, в виде изолированных выходов прослеживаются на протяжении 132 км. Здесь известны углепроявления и месторождения: Урмизан (Чукур), Норус-Кол, Кызыл-Булак, Кожокелен и Бел-Алма.

Юрские отложения Озгонского бассейна протягиваются с востока на северо-запад почти на 150 км, при максимальной ширине 45 км. В бассейн включается месторождения и углепроявления Алдыжар и Кок-Жангак несколько удаленных от остальных месторождений бассейна, Кулданбес, Кумбел, Зындан, Таржылга, Торгой-Добо, Каргаша, Туйук, Кок-Кыя, Кара-Добо, Бештерек, Чытты, Аксур, Сурташ, Сокуташ, Минтеке.

Угленосность Северо-Ферганского каменноугольного бассейна прослеживается с перерывами с юго-востока на северо-запад на протяжении 75 км от Майлусу до Аркита при ширине 10 км. Здесь выделены месторождения: Майлусу (Сары-сээ), Ташкомур (Нарын), Кары-Тыт, Тогене, Ходжа-Ата, Падша-Ата и Аркит (Сары-Челек).

Кавакский бассейн (Кок-Мойнок - Кара-Кечинская впадина) имеет протяженность, общей сложности, около 75 км. В пределах бассейна известны месторождения: Кара-Киче, Кашка-Суу, Кок-Мойнок и Минкуш (с участками Восточный и Западный, Агулак, Туракавак и ряд углепроявлений).

В Алабука-Чатыркельском угленосном районе угленосность известна на удаленных, на большие расстояния, отдельных мелких месторождениях (углепроявлениях): Аксай, Торугарт, Турук.



В Южно-Иссык-Кульском угленосном районе угленосные юрские отложения с перерывами прослеживаются по южному берегу оз. Иссык-Куль на протяжении более 250 км. В этом районе выделены 2 месторождения (Согуты, Жыргалан) и два углепроявления (Сутубулак, Жеркес).

В восточной части Чуйской долины, территориально относящейся Кыргызской Республике, не выявлены угленосные юрские отложения. Сделаны предположения о нахождении юрских угленосных отложений исходя из выявленного на территории Республики Казахстан месторождения Благовещенское, находящееся в 15 км севернее границы Кыргызской Республики.

Изученность выделенных угольных бассейнов и месторождений различные. Более детально изучены месторождения Южно-Ферганского бассейна и Южно-Иссык-Кульского района.

По остальным угольным бассейнам, районам отдельные месторождения изучены детально, преобладающая часть месторождений изучены на стадии геолого-съемочных, поисково-оценочных работ.

Угленосность юрских отложений весьма разнообразна: она характеризуется наличием одного пласта во всей угольной толще (месторождение Кызылкия); многопластовостью без отчетливых закономерностей размещения пластов в разрезе (Согуты); многопластовостью с четко выраженной ритмичностью (Шураб, Кок-Жангак, Кызылкия-Восточный и др.); мощной угольной залежью в нескольких десятков метров (Кара-Кече, Абшыр).

## 2.2. Геолого-структурные особенности угольных бассейнов и месторождений Республики Кыргызстан

На территории Республики к настоящему времени известно около 70 месторождений и углепроявлений. Эти месторождения и углепроявления группируются в четыре бассейна (Южно-Ферганский, Озгонский, Северо-Ферганский, Кавакский) и 4-е угленосных района (Алайский, Алабука-Чатыркельский, Южно-Иссык-Кульский, Восточно-Чуйский).

Угленосность во всех бассейнах и угленосных районах связана с отложениями нижней и средней юры.

Территория Республики Кыргызстан является сложным тектоническим сооружением.

В настоящее время выделяется ряд крупных зон и подзон, отличающихся между собой строением, степенью консолидации и, следовательно, историей геологического развития, что привело к последующему большому разнообразию в характере угольных месторождений Республики.

В истории развития геологических структур Республики можно различать три основных этапа, оказавших влияние на формирование угленосных отложений.

*Первый этап* охватывает почти весь период предшествовавший накоплению продуктивных юрских отложений, т.е. палеозой и местами ранний триас. В этот этап оформляются основные доальпийские структурные элементы, иногда в значительной мере оказавшие влияние на последующее формирование юрских отложений.

*Ко второму этапу* относится промежуток времени от позднего триаса до палеогена включительно, когда происходило заложение и развитие большой части альпийских структур.

*Третий этап* начинается иногда в конце палеогена, а местами в неогене и даже в раннечетвертичный период, когда происходило изменение и усложнение существовавшей структуры угольных месторождений.

На территории Республики в течение почти всего палеозоя имели место геосинклинальные условия развития земной коры. В начале и середине палеозоя возникли жесткие участки Северного Тянь-Шаня как бы образуя платформенную зону входящую в Среднеазиатскую эпигерцинскую платформу.

В это время появились районы относительных поднятий и опусканий, а с другой -выделялись районы, утратившие свою подвижность.

К области слабо подвижной относится Северный Тянь-Шань к которому приурочены угольные месторождения Кавакского бассейна, а также Южно-Иссык-кульского района.

Сохранение на окраине Среднеазиатской эпигерцинской платформы подвижных участков, которые нельзя отнести ни к платформе, ни геосинклинали, дает основание к выделению для мезозоя широкой переходной зоны.

К переходной зоне, близкой по своим свойствам к платформенной, относятся месторождения Южно-Ферганского, Северо-Ферганского бассейнов и Алайского угленосного района.

Озгонский бассейн одними исследователями (Н.В. Шабаров) относится к геосинклинальному типу бассейнов, другими (В.А. Николаев, Ю.А. Арапов, В.Н. Огнев и др.) – к типу, близкому к геосинклинальным бассейнам, третьими (Ю.В. Станкевич, Т.А. Сикетель и др.) – к промежуточному типу, близкому к платформенным бассейнам.

К юрскому периоду на территории Республики выделялись следующие геотектонические зоны: платформенная и переходная.

В период образования юрских отложений геотектонические движения выразились в формировании отдельных прерывистых прогибов и поднятий территории, одновременно как участков накопления и разрыва, так и складчатых структур.

Время заложения юрских прогибов и поднятий во всех 2-х зонах различное. В одних случаях впадины, очевидно, были заложены в конце палеозоя, как, например, в районе Ферганы (Попов, 1938 г.). В другой - прогибы начали формироваться лишь в триасе или ранней юре.

В результате образования прогибов закладывается ряд крупных структур, где одновременно происходит аккумуляция осадков и поднятий, служащих районами эрозий. На платформе эти прогибы развиваются медленно, и имеет характер широких структур-антеклиз и синеклиз.

В переходной области образуются сравнительно быстро развивающиеся узкие антиклинальные и синклинальные складки на фоне относительного поднятия и погружения отдельных крупных частей области.

В течении мелового и палеогенового периодов геотектоническое формирование шло по пути развития ранее образованных структур на фоне нового общего прерывистого опускание исследуемого региона.

Продолжается медленное пригибание синклинальных и относительное поднятие антиклинальных структур, что фиксируется изменением мощности и фациального состава отложений. Особенно отчетливо этот процесс усиливается для района Ферганской впадины, что отмечено С.С. Шульцем (1932-1959 гг.), А.М. Габриляном (1948 г., 1958 г.), О.А. Рожковым (1915 г., 1959 г.), Ю.В. Станкевичем (1956 г.) и другими геологами.

По В.О. Огневу, полная инверсия режима и рельефа имела место в раннем мелу (возможно, еще в поздней юре) в Озгонском бассейне, когда образовался горст со сложным внутренним складчатым строением. Наибольшие поднятия произошли в полосе развития наиболее мощных триас-юрских осадков, которые превратились в высокий горный хребет.

По существу процесс общего опускания территории, начавшийся в юрское время, с небольшим перерывом продолжался в меловом и палеогеновом периодах.

Юрские отложения Республики, как показывают многочисленные исследования, представлены континентальными, лагунными и редко магматическими (эффузивными) фациями [ ].

В целом за юрский период намечается следующая смена палеогеографических обстановок.

В поздней перми и в ранней триасе происходит разрушение герцинских горных хребтов и начинает формироваться кора выветривания.

В начале позднего триаса, а местами в начале юрского периода оживают геотектонические движения. Дифференцированные колебательные движения приводят к некоторому возрождению рельефа [ ]: появлению разрушаемых возвышенностей и депрессий – зон аккумуляции.

В начале юрского периода господствовали континентальные условия, что привело к формированию континентальных осадков.

Климат большей части юрского периода мягкий и влажный, только в мальме становится жарким. В связи с этим угли в юрских отложениях приурочены в основном лейасу и реже доггеру (Сикстель, 1954 г.).

Переходная зона характеризуется сложной палеографической обстановкой, отражающей активность геотектонического режима.

В пределах этой зоны можно различить ряд дифференцированных подвижных подзон, каждая из которых обладает тенденцией к ускоренному или замедленному опусканию.

К таким подзонам на площади республики относятся [ ]:

* Гиссаро-Нарынская, охватывающая центральную и южную части Тянь-Шаня;
* Балхано-Алайская, включающая Алайскую долину Республики Кыргызстан.

Гиссаро-Нарынская подзона к настоящему времени является наиболее изученной. За время юрского осадконакопления эта подзона находилась выше уровня моря, а благодаря дифференцированным колебательным движениям, расчленилась на ряд впадин и возвышенностей.

В силу унаследованности собственно тектонического развития, когда подавляющая часть ныне фиксируемых складок была заложена при колебательных движениях еще в юрском периоде или раньше, области аккумуляции угленосных отложений совпадали с областями современных синклиналей [ ].

Исключение из этого составляет небольшое количество складок, приуроченных к внутреннему обрамлению Ферганской впадины и образующих адырную зону. Эти складки видимо более позднего заложения и они не оказали заметного влияния на угленосные отложения.

О характере дифференцированных колебательных движений в юрском периоде можно судить по тому, что в некоторых прогибах юрских осадков накопились от 1000 м до 5000 м (Озгонский бассейн).

Наличие расчлененного рельефа в пределах подзоны подтверждается и присутствием в юрских отложениях значительного количества конгломератов [ ]. Подножия склонов перекрывались пролювиальными и делювиальными отложениями, материал для которых был внесен с близлежащих возвышенностей.

В настоящее время эти отложения обнажаются в виде пластов брекчии и бокситоподобных красноцветных глин. Между возвышенностями распологались области аккумуляции, где шло образование аллювиальных, озерных и болотных осадков.

Аллювиальные и болотные фации были широко распространены в небольших межгорных впадинах.

В крупных прогибах Ферганской, Озгонской, Чатыркольской и, возможно, Нарынской депрессий упомянутые фации занимали периферические части [ ]: в середине этих депрессий располагались озерные отложения, доказательством чему служит, например, появление горизонтально-слоистых мелкозернистых отложений с прослоями известняков.

Озерные водоемы в центральных частях некоторых впадин существовали длительное время. Часть их, по-видимому, сообщалось с опресненным морским заливом, расположенным на месте западной части Алайской впадины, о чем свидетельствуют появление фауны кардинит в отложениях Озгонского бассейна и Аркитского месторождения [ ].

Таким образом, основная площадь распространения юрских торфяников-углеобразователей в зоне Южного Тянь-Шаня приурочена к небольшим межгорным и краевым частям крупных впадин. Контуры торфяников ограничивались с одной стороны поднятиями древнего рельефа и с другой появлением осадков безугольных озерных бассейновых фаций, что хорошо видно в Озгонском бассейне, Шурабе и в других районах. Кроме того, в пределах распространения аллювиальных отложений болотные фации иногда выклиниваются.

Непостоянство фациальных условий, свойственное для континентального режима, и различия в гектоническом режиме участков угленакопления повлекло изменчивость юры.

Резко колеблется пластов количество пластов угля, так и их мощность [ ]. В толще юрских отложений (ныне в водораздельном гребне Ферганского хребта, а до инверсии в наиболее прогибающей части) в Озгонсокм бассейне встречаются до 140 пластов и прослоев угля.

Современный эрозионный срез большинства угольных месторождений рассматриваемой подзоны совпадает преимущественно с краевыми частями юрских впадин, т.е. с областями накопления провюливиальных, реже аллювиальных и еще реже болотных фаций [ ].

Почти все юрские разрезы содержат те или иное количество пластов угля, а выклинивание их нередко связано с повышением рельефа, существовавшего в юрское время.

К югу от Алайского хребта протягивается Алайская подзона. Эта подзона в отличии от Южно-Тянь-Шанской испытала в юрском периоде общее длительное погружение под уровень моря, на фоне которого происходило формирование складчатых сооружений.

На севере Алайской депрессии существовали континентальные условия, фиксируемые угленосными отложениями Дараат-Коргона и Кауксая. Формирование осадочных пород сопровождалось вулканической деятельностью, которая отмечается в Заалайском хребте.

В верхнеюрскую эпоху почти вся подзона погружается под уровень моря. Там, где не проникают морские воды или проникают временно, формируются красноцветные отложения.

К таким районам относится район села Даарат-Коргон.

Здесь пласты угля связаны в основном с отложениями лейаса и меньше-доггера. Лейасовые угли распространяются, по-видимому, по окраинам подзоны и в настоящее время обнажаются у подножия Алайского хребта [ ].

Количество и мощность лейасовых пластов угля Алайской подзоне резко изменяется в зависимости от структурных и фациальных особенностей [ ].

Углепроявления в доггере в Алайской подзоне было менее значительным, чем в лейасе.

Зона платформы в юрском периоде занимает большую часть Средней Азии. Отложения этого возраста в пределах платформы встречены на поверхности лишь в восточной части Средней Азии [ ].

На территории платформенной зоны в отличии от переходной происходили медленные вертикальные колебательные движения, охватывающие значительные площади.

К платформенной фациальной зоне можно отнести месторождения Республики, расположенные в Северной Фергане [ ]. В Северной Фергане юрские отложения выходят на поверхность в районах месторождений Падша-Ата, Ходжа-Ата, Тегене, Таш-Комур (Нарын), Майлусу и Ак-Тауке, т.е. в пределах Северо-Ферганского каменноугольного бассейна в виде отдельных пятен.

О слабой дифференцированной подвижности данного района в это свидетельствуют: отсутствие ясно выраженного несогласия между юрскими и меловыми отложениями, выпадение мезозойских и палеогеновых отложений, начиная с нижних горизонтов, отсутствие признаков унаследованного развития второстепенных структур и т.д. (Станкевич, 1956 г.). К такому же выводу о выравненности рельефа и слабой геотектонической активности Северной Киргизии ранее пришли Н.В. Шабаров, В.Н. Огнев и другие геологи.

В центральной части Северо-Ферганской впадины находилась возвышенность в районе Бозбу-Тоо. Она отделяла восточную область осадконакопления в районе Тегене и Ташкомура от расположенной на западе Нанайской впадины, к которой приурочены месторождения Падша-Ата, Аркит и Хаджа-Ата.

В целом процесс осадконакопления в Северной Фергане протекал по следующей схеме [ ].

В начале юрского периода осадконакопление охватило центральную часть Нанайской депрессии, где еще в триасе началось формирование континентальных отложений (Станкевич, Филатова, Агапов, 1953 г., Сикстель, Репман, Кузичкина, 1956 г.). Возможно, осадконакопление распространилось в это время и на центральную часть Ферганской впадины.

В это время район Ташкомура еще являлся областью эрозии (Т.А. Сикстель). В верхнем лейасе начинается осадконакопление и на этой площади.

Как показали построения Е.К. Мархинина (1955) и В.В. Михайлова (1956), а позже подтверждено Ю.В. Станкевичем и другими геологами, область аккумуляции здесь совпадала с эрозионными впадинами и выклинивание пластов угля тесно связано с повышением юрского рельефа. На пологих возвышенностях продолжила развиваться мощная кора выветривания.

На выположенность юрских склонов указывает то обстоятельство, что первые же десятки метров юрских отложений широко распространились по району, погребая мелкие останцевые формы рельефа [ ].

В районе Нанайской впадины так же отчетливо проявляется влияние древнего рельефа на выклинивание мезо-кайнозойских отложений [ ]. Это выражается в сокращении в Падше-Ате юрского разреза по сравнению с Аркитом, главным образом за счет выпадения нижних горизонтов и в последовательном налегании мезозойских и кайнозойских отложений на палеозой в районе древнего водораздела между Итагаром и Аркитом.

Общая палеографическая обстановка района Северной Фергане в лейасе рисуется как континентальная. В центральных частях Нанайской впадины и в Арктике, по-видимому, преобладали озерные условия формирования отложений, в то время восточнее Бозбу-Тоо шло образование осадков в условиях аллювиальной равнины, где перемежались русловые осадки с пойменными (в том числе озерными и болотными).

В конце лейаса и начале доггера во всем районе появляется широкая сеть озер с пресноводной фауной (Репман, 1959 г.). К этому времени прекращается угленакопление в промышленных масштабах.

Верхнеюрские осадки обычно красноцветные, пестрокрашенные и безугольные, часто представлены отложениями русел и пойм в условиях засушливого климата. К этому времени приурочены оживление текущих вод, что отмечается появлением в верхней части разрезов юры крупнообломочных пород.

Таким образом, угленосность района ограничивалась по времени началом доггреа, а также пространственно-областью развития пойменных отложений.

В районах Южного Иссык-Куля и Кок-Мойнок-Кече В.Н. Огневым и Ф.Т. Кашириным (1954 г.) предполагается существование древних впадин. Наличие в ряде впадин в Северо Тянь-Шаньской области угленакопления позволяют объединить их в одну зону.

Залегание то более древних, то более молодых горизонтов юры на палеозойских образованиях дает возможность говорит о расчлененности юрского рельефа. Об этом же свидетельствует присутствие в некоторых разрезах юры конгломератов и гравелитов.

Согласно воззрениям некоторых геологов (Огнев В.Н., Каширин Ф.Т. и др.) отложения нижней юры в районе Кок-Мойнок-Кара-Кече и Иссык-Куля представляют собой континентальные образования сформированные в условиях аллювиального, озерного и болотного режимов.

Среднеюрские отложения были встречены в Южно-Иссык-Кульском районе, где они имеют такой же континентальный облик, как и нижнеюрские с угольными пластами.

Таким образом, по-видимому, накопление торфяников-углеобразователей ограничивалось озерным водоемом в центре Иссык-Кульской впадины и возвышенностями, окаймляющими депрессию. При чем угленосные отложения здесь имеют изолированное распространение вдоль депрессии.

Как выше отмечалось, промышленная угленосность на территории Кыргызской Республики связана с отложениями юрского возраста. Об угленосности отложений других возрастов имеются краткие сведения, полученные по результатам мелкомасштабной геологической съемки, т.к. специальных геологических работ для их изучения не проводилось.

**Рифей.** Самые ранние по возрасту углепроявления в виде графитизированных известняков были найдены в хребте Тескей-Алатоо. Возраст был определен по находкам водорослей (Щульц, 1949 г.; Шендерович 1959 г.).

**Кембрий.** Несколько горизонтов углисто-кремнистых и углистых сланцев описаны в хребте Тескей-Алатоо. Наибольшая мощность углистых горизонтов достигает 100 м (Шендерович, 1961 г.).

**Ордовик**. Углепроявления представляют собой горизонты углисто-глинистых сланцев с линзами и пластами графитизированных углей. Мощность линз и пластов не превышает 1 м, длина по простиранию достигает нескольких сотен метров.

Угли нижнего ордовика (арениг, лланвири) известны в Нарынской впадине (углепроявления Кызыл-Булак). Данное углепроявление расположено на южном склоне хр. Кара-Тоо, в верховье р. Шорго, Северо-Западнее с. Атбаши. Геофизические координаты проявления: 41016’34” с.ш. и 75035’46” в.д. от Гринвича.

Углепроявление имеет довольно ограниченные размеры и приурочены, в основном, к песчано-сланцевым породам ордовика, с поверхности почти сплошь покрыто четвертичными отложениями и задерновано.

Качество угля не изучалось, но исходя из визуального описания, для угля характерна большая зольность ввиду наличия кремнистых желваков и значительной примеси глинистого материала.

Из-за низкого качества угля и небольшой его мощности был сделан вывод, что проявление не может служить объектом добычи угля для местных нужд [ ].

Угли среднего ордовика (лландейло) известны в восточной части Кунгей-Алатоо, в верхнем ордовике (карадок) угли обнаружены в районах Ак-Суу-Карабалты в джарташской свите и других местах.

**Силур**. В силурийских отложениях углепроявления представляют собой горизонты углисто-глинистых сланцев, в которых залегают линзообразное и реже пластовые, сильно нарушенные залежи угля. протяженность углистых горизонтов исчисляется километрами при мощности пластов и линз угля от нескольких сантиметров до нескольких десятком сантиметров. Местами угли графитизированы.

Угли нижнего силура (лландовери и нижний венлок) известны в Туркестанском и Алайском хребтах.

**Карбон**. Угленосные отложения карбона установлены в северной части Кыргызской Республики, северо-западнее пос. Чолпон (Аккудук), где они включены в мощные толщи песчано-глинистыми пород ортокской свиты (С2).

Здесь угленосность представлена пластами и линзами угля. Всего вскрыто 11 пластов сложного строения, мощностью от нескольких десятков сантиметров до 1,4 м. По простиранию пласты прослеживаются до 300 м. По степени метаморфизма они относятся к газовым углям.

**Триас**. В триасе угленосные отложения известны в Туркестанско-Алайской горной системе, в районе Гузана (Мадыген).

Углепроявление Мадыген расположено в 30 км юго-западнее г. Шураб и административно относится Ляйлякскому району Баткенской области.

Угленосность триасовых отложений углепроявления Мадыген представлена 2-мя прослойками каменного угля, из которых нижний достигает мощности до 0,6 м.

В районе углепроявления проведена геологическая съемка масштаба 1:50000 (Станкевич Ю.В., 1951 г.) и масштаба 1:25000 (Сайдалиходжаев Г.Х. и др. 1958 г.).

**Неоген**. Угленосность неогена известна на левом берегу р. Каракол в северо-восточной части (Каракольское углепроявление) Кыргызской Республики.

### 2.2.1. Южно-Ферганский буроугольный бассейн

Южно-Ферганский буроугольный бассейн прослеживается узкой полосой в северных предгорьях Туркестанского и Алайского хребтов. Административно бассейн принадлежит 3-м республикам: Кыргызской, Таджикской и Узбекской.

Западная граница бассейна проходит по речке Исфана, восточная - река Ак-бура, северная граница - равнинная часть Ферганской впадины, южная - предгорья Туркестанского и Алайского хребтов.