

ЛИТОФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УГЛЕНОСНЫХ СВИТ
КАРАГАНДИНСКОГО БАСЕЙНА

С.Б. Сатибекова

Научный руководитель профессор А.Б. Байбатша

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К.И. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан

В статье приводится характер распределения литологических типов углевмещающих пород карагандинской свиты Карагандинского угольного бассейна, которые служат основой для прогнозирования свойств и поведения пород в кровле угольных пластов.

Карагандинский угольный бассейн расположен в Карагандинской области. Угольный бассейн вытянут в широтном направлении на 120 км, при ширине 30 км. Площадь его составляет 3600 км², из них на долю угленосных отложений карбона приходится около 2000 км².

В промышленном и геологическом отношении Карагандинский бассейн делится на четыре района: Тентекский и Шерубай-Нурунский, находящиеся в западной его части, Карагандинский, расположенный в центре бассейна и Верхне-Сокурский на востоке.

Карагандинский угольный бассейн в орографическом отношении входит состав Сары-Аркинского мелкосопочника и расположен в средней части бессточного бассейна реки Нуры, находящегося в пределах Иртыш-Балхашского водораздела [1].

Основные шахтные поля бассейна расположены по геолого-промышленному районированию в участке «Промышленный» Карагандинского угленосного района. В структурном отношении район приурочен к замковой части Карагандинской синклинали. В Карагандинском районе имеются большие запасы коксующихся углей, которые обеспечивают коксом металлургический завод АО «АрселорМиттал Темиртау» [2].

По фациальным особенностям и угленосности карагандинская свита, которая является основной в бассейне, разделена на три подсвиты. Верхняя граница карагандинской свиты определяется по кровле угольного пласта k_{20} , нижняя граница свиты установлена по подошве угольного пласта k_1 . Мощность свиты в принятых границах составляет 630-800 м. Литологический состав свиты характеризуется песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Аргиллиты залегают обычно в кровле и почве угольных пластов и занимают подчиненное положение. В виде прослоев встречаются мергели. К свите приурочено 4 фаунистических горизонта K_1 - K_4 . В карагандинской свите заключено 22 угольных пластов и пропластков различной мощности. Пласты имеют значительно сложное строение, суммарная мощность их составляет в среднем 50-55 м. Коэффициент промышленной угленосности свиты составляет 1,7-4,5. Индексация угольных пластов не вызывает затруднений, так как наряду с литологическим составом вмещающих угли пород и фаунистическими горизонтами, угольные пласты хорошо выделяются по ряду характерных признаков, такими как, мощность, строение, электрическое сопротивление, взаимное положение, которые являются надёжными маркирующими признаками.

Нижняя подсвита установлена в интервале между угольными пластами k_1 - k_6 . В подсвите распространены осадки прибрежно-морского мелководья, континентальные осадки имеют подчиненное положение. Они представлены аргиллитами и алевролитами. Тонко- и мелкозернистые песчаники выделены в верхней части подсвиты. В нижней подсвите установлено 2 фаунистических горизонта K_1 и K_2 в породах кровли угольных пластов соответственно k_1 и k_4 .

Фауна приурочена к двум горизонтам (K_1 и K_2) и представлена прибрежно-морскими и пресноводными видами, указывающими на периодическое опреснение водоемов. Горизонт K_1 расположен над угольным пластом k_1 , а горизонт K_2 обычно фиксируется между угольными пластами k_4 и k_3^5 ; лишь в юго-западной части бассейна морская фауна поднимается до угольного пласта k_3 . Для фаунистического горизонта K_1 наиболее характерными являются пелециподы и гастроподы *Leda mariannae* Smir., *Edmondia sulcata* Phill., *Mourlonia plicifera* (Kon.) и др. В Тентекском районе в рассматриваемой части разреза кроме приведенной выше фауны встречены *Lingula* sp., *Anopliopsis subcarinata* Girty., *Fluctuaria* aff. *cancriniformis* (Tschern.), *Loxonema* sp. Такой состав фауны указывает, что западная часть Карагандинского бассейна располагалась ближе к открытому морю.

Характерными для горизонта K_2 является *Lingula squamiformis* Phill., *Lingula mytilloides* Sow., *Lingula parallela* Phill., *Sanguinolites mariannae* Mir., *Sanguinolites calculus* Mir., *Sanguinolites volkovae* Mir., *Edmondia sulcata* Phill., *Anthroconauta phillipsi* (Will.), *Bellerophon* sp., *Dentalium* sp. и др.

Подсвита характеризуется высоким промышленным коэффициентом угленосности: четыре угольных пласта (k_1 , k_2 , k_3 , k_4) имеют рабочую мощность, лишь пласт k_5 редко достигает рабочей мощности. Мощность нижней подсвиты 130-180 м.

Разрез средней подсвиты (от пласта k_6 до пласта k_{15}) характеризуется преимущественно аллювиальными фациями, с подчиненным значением болотных. В слагающих подсвиту породах, преобладают песчаники средне- и мелкозернистые, осадки озерных и болотных фаций – алевролиты и аргиллиты занимают подчиненное положение. Тонко-мелко-средне- и крупнозернистые с линзами конгломератовидных песчаники залегают мощными слоями. Крупность зерна вверх по разрезу уменьшается постепенно. Мощность разделяющих угольные пласты отложений значительная. С увеличением мощности, увеличивается и мощность пластов в данной свите. Наибольшей мощности обладают толщи, разделяющиеся в средней части подсвиты, где сосредоточены и наиболее мощные угольные пласты k_{10} , k_{12} , k_{13} . Для средней подсвиты маркирующими признаками являются сами угольные пласты, их взаимоположение в разрезе. Для корреляции разрезов имеют существенное значение мощные пачки песчаников. Из них песчаники, которые залегают между пластами k_{15} и k_{14} , характеризуются

туффитовым составом и зеленоватым оттенком, а также пеллециподовым горизонтом K_3 , приуроченным к кровле пласта k_{12} и пачка мергеля в кровле пласта k_8 .

Фаунистические горизонты (K_2^1 и K_3), приуроченные к средней подсвите, характеризуются пресноводной фауной пеллеципод; лишь на западе бассейна (Сасыккульский участок) в горизонте K_2^1 наряду с пресноводной встречается морская фауна. В горизонте K_3 впервые в разрезе карбона Карагандинского бассейна появляются редкие филоподы.

В верхней части средней подсвиты Б.Е. Мирошниченко (1953) и А.М. Симорин (1956) установили фаунистический горизонт K_3 (между угольными пластами $k_{12} - k_{15}$). Для него наиболее характерны *Anthraconaia lanceolata* Hind., *A. lenisulcata* Truem., *Anthraconauta tenuis* D. et T., *A. karagandensis* Mir., *A. tschurubaiensis* Mir., *A. alabasensis* Mir., *A. smirnovae* Mir., *A. parva* Mir., *A. prolongata* Mir. и др. Мощность средней подсвиты 340-440 м.

Верхняя подсвита выделена в интервале между пластами k_{15} и k_{20} . По сравнению со средней подсвитой она характеризуется затуханием угленакопления. Строение пластов обычно сложное, зольность угля средняя, реже высокая. К верхней подсвите приурочены 6 угольных пластов и несколько пропластков. Мощность основных пластов в среднем составляет 1-1,5 м. В низах подсвиты залегают тонкослоистые алевролиты и аргиллиты, образовавшиеся в озерных условиях. Выше по разрезу наряду с озерными фациями появляются дельтовые и речные фации, представленные разнозернистыми песчаниками. В верхах подсвиты выделены фации сухих равнин – аргиллиты и алевролиты, лишённые растительных остатков. Верхняя подсвита характеризуется чередованием литологических разностей, с преобладанием алевролитов. В этой подсвите выделен фаунистический горизонт K_4 , который приурочен к толще пород между пластами $k_{20} - k_{19}$, представленный остракодами и филоподами.

К верхней подсвите приурочен третий флористический комплекс, выделенный М.О. Борсук (1960). Он представлен *Sphenopteris artemisiaiopsis* Bors., *Odontopteris reichiana* Gutb., *Neuropteris heterophylla* Brongn., *N. garinervis* Bunb., *Cardioneura karagandensis* Zal., *Angaropteridium zaleskyi* Tschirk., *Calamites cistii* Brongn., *Calamites suckowii* Brongn., *Lepidodendron worthenii* Lesq. и др. Мощность подсвиты достигает 160-200 м.

Безугольная надкарагандинская свита характеризуется переслаиванием песчано-глинистых пород и тонких прослоев угля. Для этой свиты характерен общий зеленоватый оттенок; для аргиллитов и алевролитов – мелкая зеленоватая пятнистость, наличие тонких прослоев сидеритов, мергелей и окремненных пород. Мощность свиты на участке 220 м.

На размытой поверхности угленосной толщи залегают отложения нижнего и среднего отдела юры, представленные континентальными терригенными осадками. Они приурочены к трем свитам: саранская, дубовская и кумыскудукская. Максимальная мощность этих образований достигает 1000 м, постепенно уменьшаясь до 0 к границе выклинивания [3].

Из сопоставления площадного распространения пород кровли пластов видно, что палеогеографические и тектонические условия порой резко менялись, что отразилось на характере залегания и смене пород кровли угольных пластов.

Классическая, закономерная сменяемость пород кровли угольных пластов: аргиллит-алевролит-песчаник, проявляется не повсеместно. Разный режим угленакопления и осадконакопления определил различный характер латерального и вертикального распределения пород кровли изучаемых угольных пластов, поэтому при разработке данных пластов они будут определять их свойства и поведение, исходя из этого решения технологии управления кровлей и связанных с ними частных задач [4].

Литература

1. Бекман В.М., Сейдалин О.А., Зинова Р.А. Геология Карагандинского угольного бассейна. Коллектив авторов. М., «Недра», 1972.
2. Бокаева Г.К. Геологический отчет по доразведке поля шахты «Вертикальная» Промышленного участка Карагандинского бассейна – Караганда, 1974.
3. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Т. 5. Под ред. И.В. Орлова. М.: «Недра», 1973.
4. Руководство по изучению геологического строения шахтных полей при подземной разработке угольных месторождений. Раздел А – Характеристика геологических факторов, влияющих на эксплуатацию – Л., 1967.