

**ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
И ФАЦИАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
РЫБИНСКОЙ ВПАДИНЫ**

В. Л. КОКУНОВ

(Представлена профессором А. В. Аксариним)

Юрские угленосные отложения почти сплошным плащом покрывают палеозойские образования Рыбинской впадины и занимают около 70% ее территории.

Изучение угленосных отложений юры Рыбинской впадины, известных еще со времен П. С. Палласа (1788), Е. О. Гофмана (1844), И. Д. Черского (1888) и др., ведется различными организациями и по настоящее время, так как юра содержит пласты бурых углей весьма большой мощности (Н. Ф. Рябоконь, К. Л. Коханчик, 1962).

Самый мощный пласт угля — пл. Бородинский (до 45 м) залегает на глубине 15—35 м от земной поверхности и представляет собой чрезвычайно удобный объект для дешевой разработки открытым способом.

Наиболее детальное литологическое описание слагающих разрез юры пород и минералогического состава их произведено Л. И. Бочарниковой (1946), а в последнее время А. А. Семериковым (1961) и Ю. П. Казанским (1962).

Наши исследования пород угленосной толщи юры под микроскопом в шлифах и в иммерсии подтвердили выделявшиеся указанными авторами минералогические комплексы, характерные для различных горизонтов юры, в то же время необходимо отметить, что минералогический анализ глинистых пород, который был проделан нами с использованием электронного микроскопа в комплексе с окрашиванием пород МГ, производится для этого района впервые.

На территории Рыбинской впадины, представлявшей собой в юрское время предгорную котловину (Кокунов, 1961), и относимой А. А. Семериковым (1961) к межгорному внешнему прогибу Сибирской платформы, юрские отложения с конгломератами в основании залегают на размывтой поверхности палеозойских пород и представлены нижним и средним отделами юры.

Основанием к расчленению осадков юрской системы на отделы послужили в основном определения вегетативных остатков растений, произведенные А. В. Аксариним (1957), и определения спор и пыльцы, произведенные Н. С. Сахановой (1957). Мало того, Н. С. Сахановой-Григорьевой была сделана попытка выделения руководящих комплексов спор и пыльцы даже для отдельных свит, но выделенные комплексы для свит обладают общими формами и только несколько отличаются по процентному содержанию того или иного вида спор или пыльцы, что на наш взгляд не является достаточно аргументированным положением с неисклуженным влиянием элемента случайности.

Вместе с этим своеобразное геологическое строение впадины (наличие двух плоских мульд, разделенных Уярским валом, среднеюрские

породы в которых распространены в виде отдельных пятен) затрудняет производить достаточно надежную корреляцию этих отложений, чему немало способствует также и резкая фациальная изменчивость угленосных пород. На прилагаемой литолого-фациальной карточке пород кровли Бородинского пласта угля (рис. 1), охватывающей сравнительно небольшой отрезок времени резко обособляются разнофациальные по динамике среды образования. В частности, обработка данных гранулометрического анализа песчаников и фиксируемые в них морфологические типы слоистости позволяют выделять в их составе типично русловые фации, фации пойм и даже эоловые фации, а анализ морфологических типов слоистости алевритов и аргиллитов указывает на их озерное происхождение. Не следует забывать, что при построении этой карты использовался лишь метровый по мощности интервал пород, залегающих в кровле пласта Бородинского.

Естественно, при разработке стратиграфической схемы для юрских отложений Рыбинской впадины А. В. Аксариным еще в 1956 году была

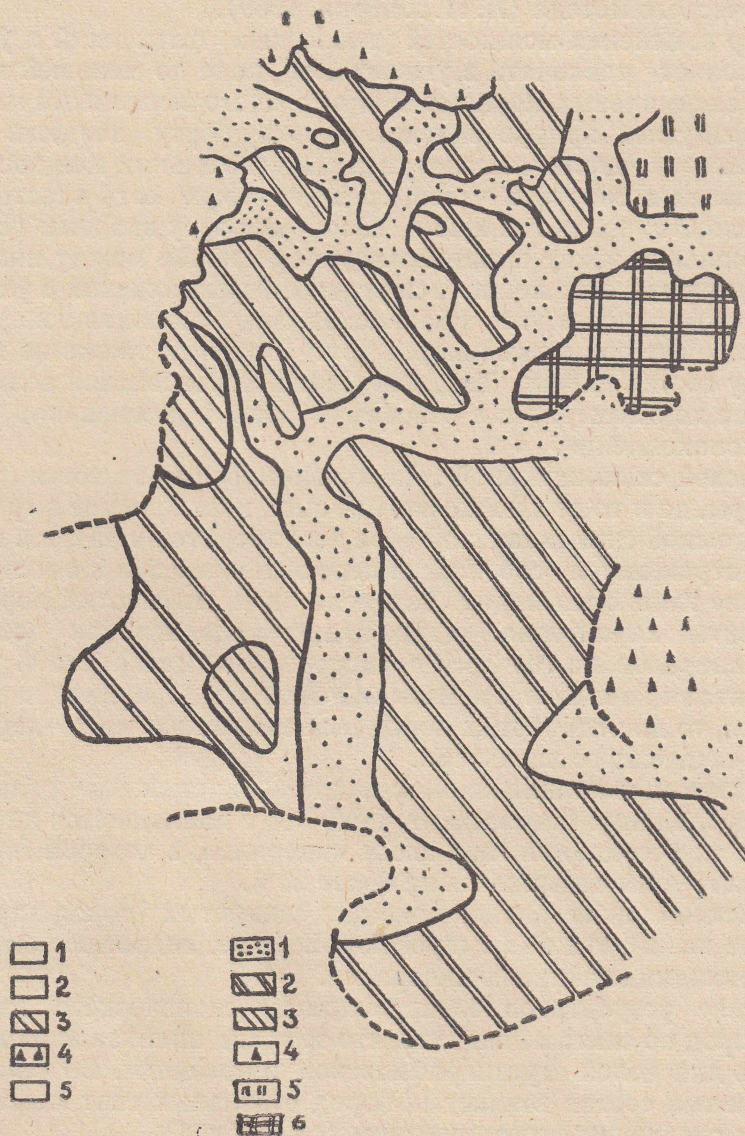


Рис. 1. Литолого-фациальная карта кровли Бородинского пласта угля. Условные обозначения: 1 — фация русла, 2 — озерная фация, 3 — болотная фация, 4 — горельники, 5 — пойменная фация, 6 — эоловая фация.

использована цикличность строения угленосной толщи, особенность которой заключается в том, что разрез юры состоит из последовательно повторяющихся наборов пород от конгломератов или песчаников, затем алевролитов и до пластов углей. Данная схема была утверждена на межведомственном совещании в г. Ленинграде в 1956 г. в качестве унифицированной, но вопросы идентификации угольных пластов в ней решены не были и до последнего времени трудно было судить даже о том, соответствует ли пласт угля Мощный, развитый в Балайской мульде, пласту Бородинскому, распространенному в Бородинской мульде, не говоря уже о маломощных пластах угля.

Все это заставило нас тщательно проанализировать весь имеющийся в нашем распоряжении материал о характере изменения мощностей и фаций пород, о характере изменения мощностей и петрографического состава угольных пластов, о характере изменения минералогического и гранулометрического составов пород угленосной толщи, включая электронномикроскопическое изучение глин и аргиллитов, с позиции тектоностратиграфического метода (Л. Л. Халфин, 1959).

Характер изменения мощностей угленосных отложений и угольных пластов позволяет различать в угленосном поле по меньшей мере три зоны: зону максимальных мощностей юры с многочисленными маломощными пластами углей, приуроченную к южному борту впадины (Саяно-Партизанская синклиналиальная зона); зону максимальных мощностей юры с многочисленными пластами углей, среди которых есть пласты весьма большой мощности, приуроченную к северному борту впадины (Бородинская синклиналиальная зона) и занимающую срединное между ними положение зону уменьшенных мощностей угленосных отложений с уменьшенным количеством пластов угля (Балайская синклиналиальная зона).

Перечисленные зоны отличаются друг от друга также по гранулометрическому составу пород. Так, для Саяно-Партизанской зоны характерно наличие конгломератов в основании юры и в основании каждого цикла осадконакопления.

В Балайской синклиналиальной зоне конгломераты имеются только в основании юры, да и то весьма мелкогалечные, переходящие в гравелиты.

В Бородинской синклиналиальной зоне конгломератов в разрезе юры нет.

Хорошо отражаются особенности перечисленных зон и в минералогическом составе глинистых пород. Так, если для глинистых пород пересловской свиты характерна гидрослюдистокаолининовая ассоциация глинистых минералов, на 70—75% представленная прекрасно ограниченными кристаллитами каолинита, причем никакой дифференциации по зонам не ощущается, то для глинистых пород вышележащих свит характерна зональность следующего характера.

В Бородинской синклиналиальной зоне для глинистых пород характерно заметное преобладание гидрослюды и чаще всего наблюдается каолинито-гидрослюдистая ассоциация глинистых минералов, в которой минералов каолининовой группы содержится не более 25%.

В Балайской синклиналиальной зоне для глинистых пород характерно преобладание каолинита над гидрослюдами, т. е. гидрослюдисто-каолининовая ассоциация глинистых минералов.

Обобщение результатов электронномикроскопического излучения глинистых пород по свитам показало, что этот вид анализа вполне можно использовать для целей стратиграфической корреляции. Во всяком случае, минеральный состав глинистых пород отдельных свит может иллюстрироваться следующим соотношением (см. табл. 1).

Полученная картина хорошо объясняется единством источников питания кластическим материалом, в чем убеждаешься сразу же при взгляде на построенную нами карту терригенности юрских отложений, на которой нанесены линии равного процентного содержания песчаных

пород (включая конгломераты) в разрезе юры. Постепенное уменьшение песчаности отложений от бортов Рыбинской впадины к центру Бородинской синклинальной зоны убедительно свидетельствует о том, что впадина в юрское время представляла собой единый замкнутый бассейн седиментации с хорошо выраженными основными направлениями сноса обломочного материала.

Конгломераты и гравелистые песчаники, залегающие в основаниях свит в Саяно-Партизанской синклинальной зоне, имеют в своем составе

Таблица 1

Свиты	Ассоциации минералов		
	гидрослюдисто-каолинитовая	каолинитогидрослюдистая	монтмориллитовая
Переяславская	74%	26%	—
Нижнекамалинская	85%	12%	3%
Верхнекамалинская	30%	70%	—
Бородинская	70%	27%	3%

тот же набор пород, который развит в обрамлении впадины тут же неподалеку, что позволяет отнести эти породы по фациальному характеру к пролювиальным осадкам.

В Бородинской синклинальной зоне песчаные породы по гранулометрическому составу и морфологии типов слоистости принадлежат к типичным аллювиально-озерно-болотным осадкам.

В целом в разрезе юры Рыбинской впадины необходимо различать три фациальных типа отложений: Саяно-Партизанский пролювиально-аллювиально-болотный тип, Бородинский аллювиально-озерно-болотный тип и Балайский смешанный тип.

Таким образом, все вышесказанное позволяет считать целесообразным выделение в Рыбинской впадине трех структурно-фациальных зон: Саяно-Партизанской, Балайской и Бородинской.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Аксарин. Схема стратиграфического расчленения юрских угленосных отложений Канского бассейна. Труды межведомственного совещания по стратиграфии Сибири. Гостехиздат, 1957.
2. Л. И. Бочарникова. К литологии Иршинского и Бородинского месторождений Канского бассейна. 1946.
3. К. М. Вайнер, Н. П. Григорьев. К стратиграфии юрских отложений Канской впадины. Вопросы геологии Красноярского края. Изд-во МГУ, 1964.
4. Э. Гофман. О золотых промыслах Восточной Сибири. Горн. журн., часть IV, кн. 11, 12, 1844.
5. И. И. Задкова, Ю. П. Казанский. Литолого-формационный анализ юрских отложений южной окраины Сибирской платформы. СОАН СССР, 1962, Новосибирск.
6. В. Л. Кокунов. О фациальной изменчивости девонских отложений Рыбинской впадины. Изв. ТПИ, т. 120, изд-во ТГУ, 1961.
7. П. С. Паллас. Путешествие по разным провинциям Российской Империи. Часть III, С.-Петербург, 1773—1788. Русский перевод Зуева, 1788.
8. Н. Ф. Рябоконт, К. Л. Коханчик, З. Ф. Лейбович. Угли Красноярского края. Сборник «Полезные ископаемые Красноярского края». Изд-во АН СССР, 1962.
9. Н. С. Саханова. Споро-пыльцевые комплексы угленосных отложений Канского бассейна. Труды межведомственного совещания по стратиграфии Сибири. Гостехиздат, 1957.
10. А. А. Семериков. О некоторых особенностях строения угленосных отложений Канско-Ачинского бассейна. Сборник «Угленосные формации некоторых регионов СССР». Изд-во АН СССР, 1961.
11. Л. Л. Халфин. О тектоно-стратиграфическом направлении в геологии и о принципах стратиграфии. В кн.: «Основные идеи М. А. Усова в геологии». Изд-во АН Каз. ССР, 1959.
12. И. Д. Черский. Геологическое исследование Сибирского почтового тракта. Прилож. № 2, к LIX тому Зап. Ак. Наук, СПб, 1888.