

## Рекомендуемое применение колонок различного масштаба

Колонка	Масштаб	Что изображается	Для чего используется
"а"	1:20 000	Свиты, формации	Общие представления о строении толщи (стратиграфические колонки без детального "наполнения")
"б"	1:5 000	Свиты; ЛЦ III порядка	Детальная стратиграфическая колонка; схематические разрезы
"с"	1:2 000	ЛЦ III, II порядков	Геологические разрезы с увязкой отдельных горизонтов
"д"	1:500	ЛЦ II, I порядков	Геологические разрезы разного характера и детальности
"е"	1:200	Слои	Детальные геологические разрезы, колонки скважин
"г"	1:50	Слои, прослои	Детальные колонки, зарисовки

В заключение отметим, что применение циклического анализа при изучении угленосных толщ имеет массу перспектив. В частности отметим необходимость использования изложенной методики для изучения инженерно-геологических свойств вмещающих пород, что детально разобрано для Токинского района Южно-Якутского бассейна [5]. Большие перспективы сулит и автоматизированная обработка исходных данных на современных АРМ-системах.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Алексеев В.П.** Промышленные типы угольных месторождений: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1995. – Ч.2. – 70 с.
2. **Алексеев В.П.** Некоторые общие закономерности в строении угленосных толщ // Геология угольных месторождений. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2000. – Вып.10. - С. 47-53.
3. **Алексеев В.П., Волостнова Н.В., Кошевой В.Н., Русский В.И.** Закономерности строения раннемезозойских угленосных формаций азиатской части России и Северного Казахстана // Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Мат-лы науч. конф. – Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – С. 211-212.
4. **Алексеев В.П., Печинина Е.Б.** Исследования марковского свойства в отложениях Улугхемского бассейна // Математические методы анализа цикличности в геологии. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1991. – С. 34-40.
5. **Лабунский Л.В., Зайцев А.А., Кабаков А.М., Поляков Н.П.** Литологический состав, строение и физико-механические свойства отложений Эльгинского месторождения Южно-Якутского бассейна // Геология угольных месторождений. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1997. – Вып. 7. – С. 239-253.
6. **Печинина Е.Б., Алексеев В. П., Шибанов В.И.** Строение и корреляция пласта Улуг Улугхемского каменноугольного бассейна / ВИЭМС. – М., 1990. – Вып. 6. – С.3-8.
7. **Сушанек (Печинина) Е.Б., Алексеев В.П.** Литолого-фациальный состав угленосных отложений Улугхумского бассейна // Изв. УГГГА. Сер.: Геология и геофизика, 1998. – Вып. 8. – С.112-116.
8. **Цикличность** триас-юрских угленосных отложений азиатской части СССР – методы изучения и результаты (Препринт / УрО АН СССР). – Свердловск, 1987. – 56 с.

УДК 551.76 (470.54)

**Н.В. Волостнова**

### О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ В СТРОЕНИИ УГЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ДАЛЬНЕБУЛАНАШСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Дальнебуланашское месторождение открыто в 1948 г. в пределах Буланаш-Елкинского угленосного района на восточном склоне Среднего Урала. В структурном отношении - это узкая (0,5 – 3,5 км) меридионально вытянутая тектоническая депрессия в палеозойских породах, в пределах

которой раннемезозойские угленосные отложения слагают замкнутую на севере меридионально вытянутую синклираль с пологим (25-30°) западным и крутым (до 80°) восточным крыльями [3].

Угленосные отложения представлены челябинской серией (Т<sub>3</sub>). Продуктивный комплекс подразделяется на три свиты: елкинскую (Т<sub>3</sub><sup>1</sup>) мощностью 65-200 м; буланашскую (Т<sub>3</sub><sup>2</sup>) мощностью 300-350 м и бобровскую (Т<sub>3</sub><sup>3</sup>) мощностью до 500 м. Четких маркирующих горизонтов между свитами не наблюдается, что затрудняет расчленение разреза.

В 1991 г. в пределах Дальнебуланашского месторождения была пробурена опорная скважина № 2869 глубиной 885 м. Сотрудниками угольной лаборатории УГГА задокументирован керн скважины в интервале глубин 220,8-885,0 м с использованием методики литолого-фациального анализа, с учетом данных ГИС. При документации керна обязательно отмечались следующие признаки пород: структура, текстура, растительные остатки, цвет, контакты слоев, мощность слоя и др. На базе этого описания была построена литологическая колонка стандартного масштаба 1:200 (рис. 1,Б).

На основании выполненных исследований описанного интервала выделено 6 макрофаций: пролювия (КП), руслового аллювия (АР), пойменного аллювия (АП), застойных озер (ОЗ), заболачивающихся озер и болот (ОЗУ-Т), открытых мелководных озер (ОВ). В каждой из них выделено несколько фаций с индивидуальными текстурно-структурными признаками.

В нижней части разреза (см. рис. 1,Б) залегает комплекс песчано-гравийных отложений с беспорядочной текстурой потоков конусов выноса (КПП). Вверх по разрезу пролювиальные отложения сменяются осадками с тонкой прерывающейся горизонтальной слоистостью, характеризующими заиляющимися участки зарастающих озер, а также торфяных болот (ОЗЗ, Т). Выше залегает комплекс переслаивающихся алеврито-песчаных осадков с потоковой текстурой полуизолированного малоподвижного мелководья крупных озер (ОВП). Резкий эрозионный контакт с вышележащим слоем определен гранулометрическим составом последнего: песчано-гравийный состав осадка с очень плохой сортировкой и слоеватостью, подчеркнутой примесью гравийного материала указывает на аллювиально-русовый генезис отложений (АРП). Далее вверх по разрезу ритмично чередуются аллювиальные (русовые и пойменные отложения) (АРП, АПС) и глинисто-алевритовые отложения открытого озерного мелководья (ОВН, ОВП), переходя через фацию застойных, заболачивающихся озер и торфяников (ОЗУ, Т).

В средней части описанного интервала скважины отмечен мощный (7 м) пласт углистых (до угля) мелкоалевролитовых отложений заболачивающихся озер и заиляющихся участков торфяных болот (ОЗУ, Т).

Далее разрез представлен исключительно аллювиальными осадками русел рек и пойм небольших рек (АРП, АПС).

В целом описанный интервал представлен отложениями континентального генезиса сменяющих друг друга озерных, болотных и речных фаций. Общая направленность смены фаций определяет регрессивный характер описанного интервала разреза.

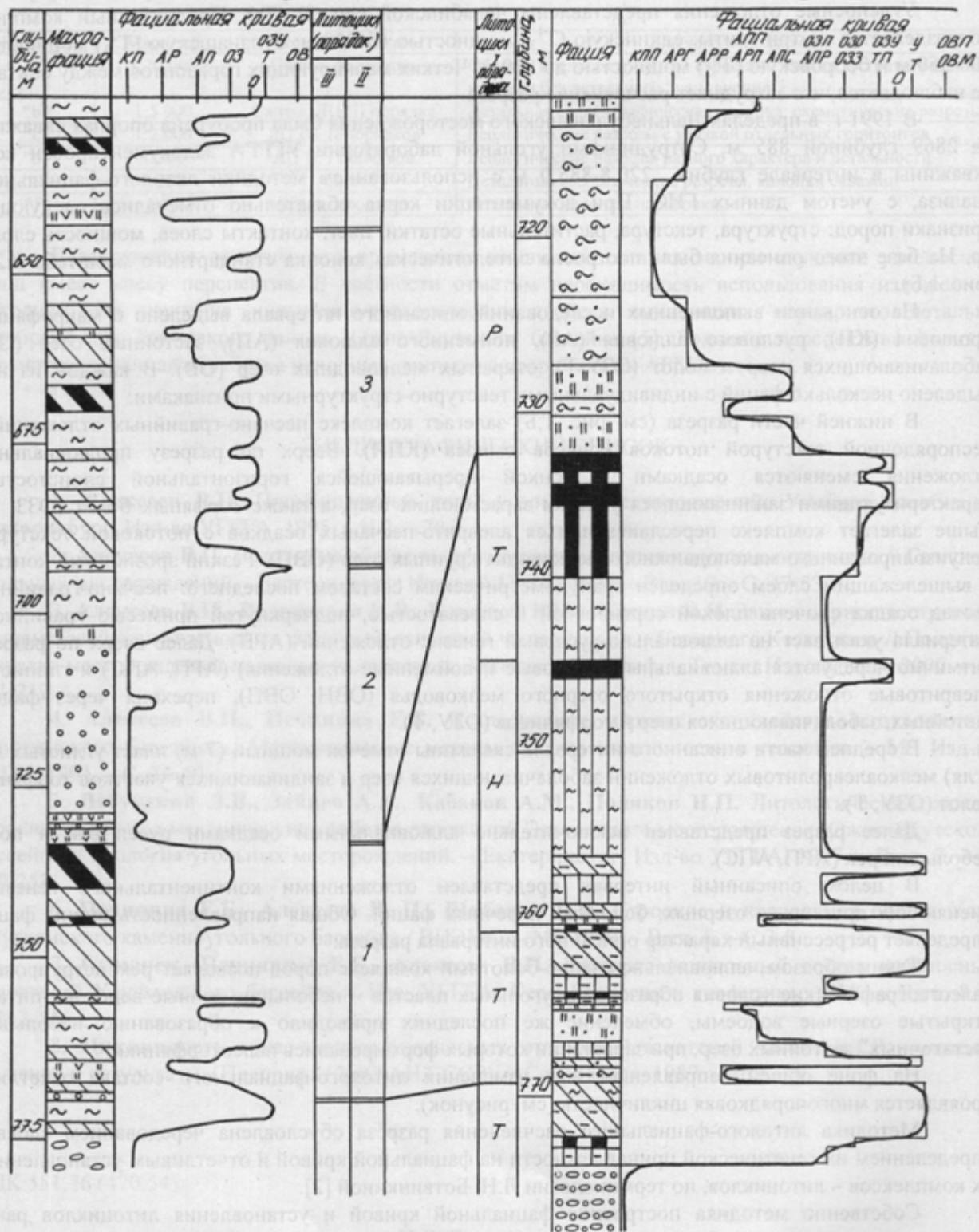
Таким образом, аллювиально-озерно-болотный комплекс пород позволяет реконструировать палеогеографические условия образования угльных пластов – небольшие речные водотоки питали открытые озерные водоемы, обмеление же последних приводило к образованию небольших "остаточных" застойных озер, при зарастании которых формировались палеоторфяники.

На фоне общей направленности в изменении литолого-фациального состава отчетливо проявляется многопорядковая цикличность (см. рисунок).

Методика литолого-фациального расчленения разреза обусловлена чередованием слоев с определением их генетической принадлежности на фациальной кривой и отчетливым установлением их комплексов – литоциклов, по терминологии Л.Н. Ботвинкиной [2].

Собственно методика построения фациальной кривой и установления литоциклов ранее детально описана в ряде работ, в том числе в работах [1, 4]. Границы литоциклов устанавливались по экстремумам фациальной кривой при смене трансгрессивной фазы на регрессивную в соответствии с законом Головкинского.

Литоциклы I порядка (ЛЦ I), или элементарные, представлены чередованием 3-6 смежных фаций. Они имеют неустойчивую мощность 7-15 м и очень низкую выдержанность по разрезу. Формирование их происходит за счет внутренних седиментологических факторов.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

На рис. 1, Б четко выделяются ЛЦ I (снизу вверх) – трансгрессивные, нейтральный и регрессивный.

Литоциклы I порядка, группируясь по 2-4, слагают более крупные литоциклы - ЛЦ II порядка (ЛЦ II). Мощность их составляет 25-45 м (см. рис. 1, А). Состав ЛЦ II во многом зависит от их положения в разрезе толщи. В нижней и верхней частях разреза развиты, преимущественно континентальные аллювиально-озерно-болотные ЛЦ II; в средней части – безугольный ЛЦ II, представленный мощным (25 м) грубозернистым аллювиальным комплексом, переходящим в верхах ЛЦ II в тонкозернистый озерный комплекс. Строение ЛЦ II большей частью симметричное, угольные пласты приурочены к их средним, реже – верхним частям. Формирование ЛЦ II обусловлено внешними по отношению к системе седиментации тектоническими процессами.

Они являются относительно выдержанными и могут быть использованы в качестве коррелятивов при увязке скважин на расстоянии до 1,0 км.

Предположительно, три ЛЦ II, показанные на рис. 1, а, слагают ЛЦ III, пригодный для стратификации толщи.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Алексеев В.П., Печинина Е.Б.** Обработка результатов полевых и лабораторных исследований (с использованием вероятностно-статистических методов): Учебное пособие. – Свердловск: Изд-во СГИ, 1989. – 76 с.
2. **Ботвинкина Л.Н., Алексеев В.П.** Цикличность осадочных толщ и методика ее изучения. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. – 336 с.
3. **Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР.** – М.: Недра. – Т. 4. – 1967. – 476 с.
4. **Цикличность триас-юрских угленосных отложений азиатской части СССР – методы изучения и результаты:** Препринт. – Свердловск: Изд-во УрО АН СССР, 1987. – 56 с.

---

Фрагмент колонки по скв. 2869 Дальнебуланашского месторождения масштаба 1:500 (колонка А) и 1:200 (колонка Б):

**Макрофазии (колонка А):** 1 – пролювий (КП); 2 – русловый аллювий (АР); 3 – пойменный аллювий (АП); 4 – застойных озер (ОЗ); 5 – заболачивающихся озер и болот (ОЗУ-Т); 6-7 – открытого побережья озер (ОВ), в том числе их глубоководных частей (ОВГ) - 7. **Фазии (колонка Б):** 8 – песчано-гравийных и галечниковых осадков потоков конусов выноса (КПП); 9 – песчано-гравийных и галечниковых осадков русла горных рек (АРГ); 10 – гравийно-песчаных осадков русла крупных равнинных рек (АРР); 11 – алеврито-песчаных осадков русла малых рек и протоков крупных равнинных рек (АРП); 12 – алеврито-песчаных осадков прирусловой части поймы и ее паводковых вод (АПП); 13 – глинистых и песчано-алевритовых осадков слабопроточной части поймы (АПС); 14 – глинисто-алевритовых слабоуглистых осадков застойных и слабопроточных участков зарастающих озер (ОЗО); 15 – глинистых осадков заиляющихся участков застойных озер (ОЗЗ); 16 – углистых глинисто-алевритовых осадков заболачивающихся озер и заиляющихся участков торфяных болот; 17 – торфяных болот (Т); 18 – глинистых и песчано-алевритовых осадков небольших озер (ОВН); 19 – песчаных и глинисто-алевритовых осадков полуизолированного малоподвижного мелководья крупных озер (ОВП); 20 – алеврито-песчаных осадков открытого подвижного мелководья (ОВМ) [1]