

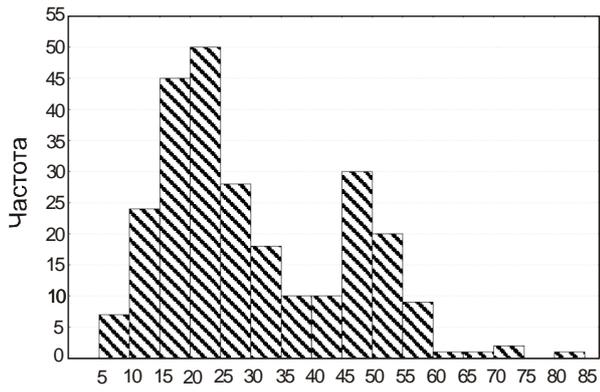
-
· · · , · · · , · · ·
630090, . , . . . , 3
E-mail: zanin@uiggm.nsc.ru
27 2004 .

**SOME ASPECTS OF THE BAZHENOV FORMATION GENESIS
IN THE CENTRAL PARTS OF THE WEST-SIBERIAN SEDIMENTARY BASIN**

Yu.N. Zanin, A.G. Zamirailova, V.G. Eder
Institute of Petroleum Geology, Siberian Branch of RAS

The most researchers regard Bazhenov Formation as the main source of the hydrocarbons of the oil and gas fields of the West Siberia. According to the detail lithologic study of the Formation it was made the conclusion, that the main its rock types in the central parts of the West Siberian sedimentary basin – clayey-siliceous and cherty rocks, called as bazhenovites, and argillites – are the products of two sedimentological systems. For bazhenovites the traditional mechanism of their formation is accepted, as the result of the slow quiet (hemipelagic) sedimentation. At the same time the clay material of argillites was precipitated from the low-density turbidity currents. The anomalous clayey-silty-sandy rocks are thought to be the material of high-density turbidity currents. Carbonate material of the Formation has both sedimentological (calcite) and diagenetic (calcite and dolomite) origin.

Key words: *West Siberian plate, Upper Jurassic-Low Cretaceous, Bazhenov Formation, black shales, environments of the deposition.*



. 2.

... , ...

« (), »

(.2),

40 %.

(50 %)

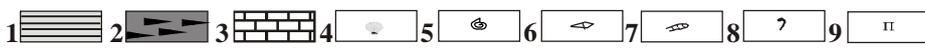
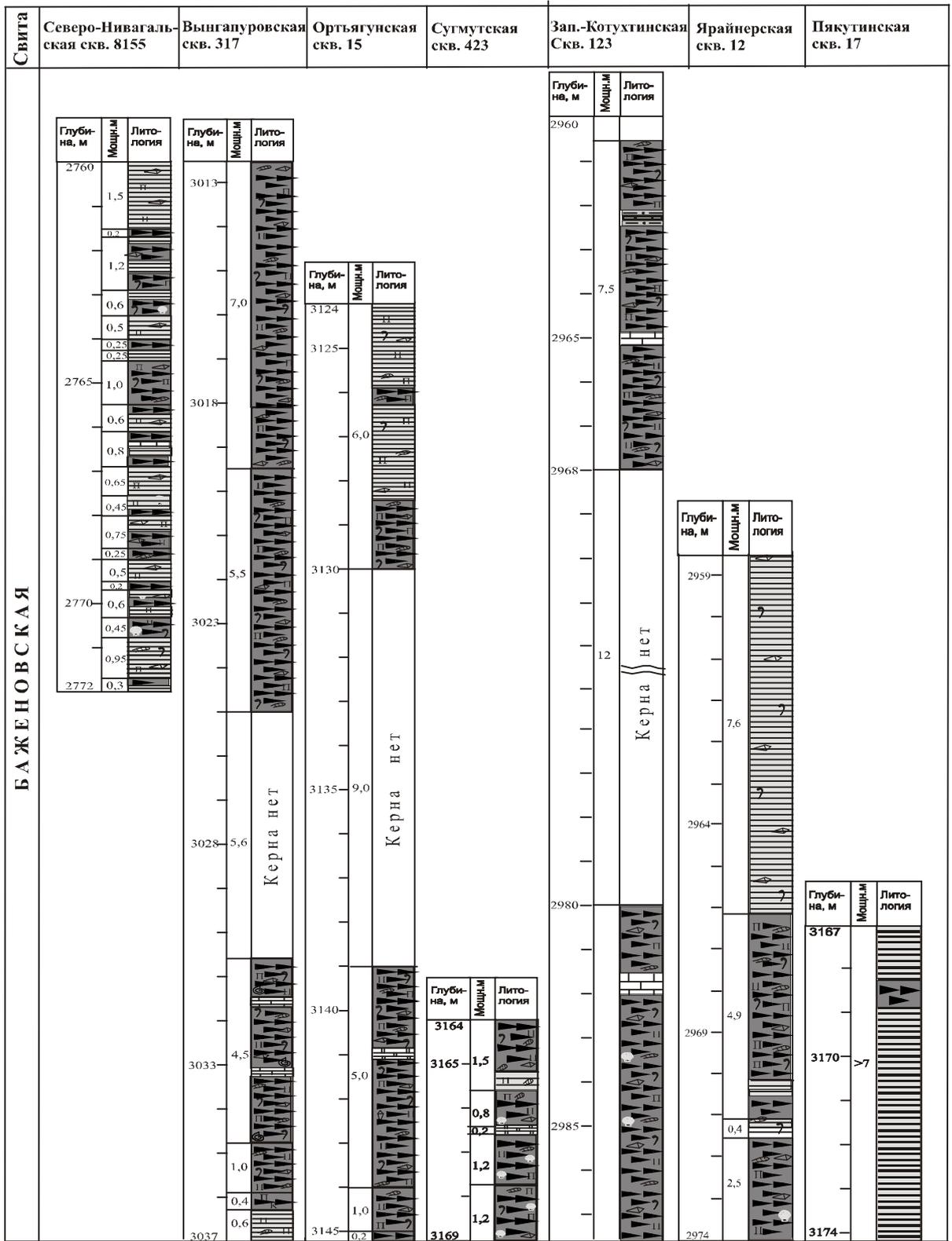
[1972]).

40 %

2 : 1 (140 65).

[, 1960; , 1962; , 1979; , 1981; , 1982; , 1983; , 1983; , 1985; , 1985; , 1988, .].

»



. 3.

: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - ; 5 - ; 6 - ; 7 - ; 8 - ; 9 - .

Порода	n	Содержание, %									
		С орг.	Глина	Кварц	Кальцит	Доломит	Сумма карбонатов	Апатит	Пирит		
В целом	140	<u>11,05</u>	<u>22,91</u>	<u>42,61</u>	<u>2,84</u>	<u>1,62</u>	<u>4,46</u>	<u>0,79</u>	<u>7,79</u>		
		2,59-28,06	5,21-39,96	4,39±77,81	0-37,63	0-19,82	0-37,63	0-8,27	1,03-33,86		
Глинисто-кремнистая (баженовит)	125	<u>10,96</u>	<u>23,26</u>	<u>44,35</u>	<u>1,24</u>	<u>1,20</u>	<u>2,50</u>	<u>0,75</u>	<u>7,69</u>		
		2,59-28,06	5,21-39,96	4,39-77,81	0-10,39	0-6,77	0-10,39	0-8,27	1,03-33,86		
В т.ч. высококремнистая (повышеннокарбонатная)	15	<u>11,80</u>	<u>20,28</u>	<u>28,14</u>	<u>16,19</u>	<u>5,10</u>	<u>21,29</u>	<u>1,14</u>	<u>8,57</u>		
		5,82-20,30	6,10-37,75	9,50-50,05	3,34-37,63	0-19,82	14,21-37,63	0,37-4,94	1,5-21,26		
Высокоглинистая («аргиллит»)	65	<u>3,00</u>	<u>50,39</u>	<u>23,84</u>	<u>1,58</u>	<u>1,06</u>	<u>2,64</u>	<u>0,51</u>	<u>3,72</u>		
		0,82-7,39	40,0-83,79	6,82-37,85	0-9,40	0-6,07	0-9,4	0-4,55	0,49-12,85		
Песчано-алевроглинистая (аномальная)	10	<u>0,39</u>	<u>25,72</u>	<u>23,81</u>	<u>8,75</u>	<u>11,21</u>	<u>19,96</u>	<u>0,47</u>	<u>0,68</u>		
		0,14-0,76	8,97-51,21	14,91-31,74	0-29,38	0-21,22	1,9-50,6	0,27-0,64	0-3,54		
Карбонатная	12	<u>2,83</u>	<u>6,26</u>	<u>7,87</u>	<u>18,20</u>	<u>52,68</u>	<u>70,68</u>	<u>0,45</u>	<u>3,23</u>		
		1,68-8,12	0-15,98	1,72-26,82	0-50,65	20,59-67,83	55,94-84,04	0,19-1,33	0,52-6,73		

Палеозой, Пермский — девонский этапы; палеозой — начало эокайнозой.

0,39 %

5 %,

[, 1982].

(11,0-3,0-),

1.

(. 3).

, 1940; ,1958] -) B Li ().

U, Cu, Zn, Ni, Mo, Cd, Pb, Sb - As, Y, Yb, U, Cu, Ag, P, Pb, Tl. - Co, Mo,

[Vine, Tourtelot, 1970; Huyck, 1989, .]. [1984] . . [1988],

[1967]

[1971] - Co, Cr,

Mn, Ti V, Fe, Ni

[1984, . 28], «

[, 1971, 1975; , , 1977],

[1987]

(Mo, [, 1967],

S, U, Sb, Cu, Ba, Ni, As, P, Co, V « » [, 1967];

600 [1971, . 126]

[Ga- («... [, 2000)]

vshin, Zakharov, 1996]. [, 1988]

U, As, Cd, Co, [1971],

Ni, Mo, V, Nb, Y, Yb, - Mn, Ga,

Sc, Zr, Si, P [, 1988],

Na K (

[Raiswell et al., 1988] – , [1953].

3

(Sc- /Mn) Mo/Mn,

7,86 %, – 3,72 %, – 0,68 %.

1 12 % 6 (. 17).

– 76, – 50, – 19,
– 14, – 11,
– 11,5, – 10.

11. 6
5,2

Mo/Mn – 422,
– 86, S - /Mn – 58, U/Th – 30,
Ni/Co – 4,6, V/(V+Ni) – 1,2

[Arthur, Sagemann, 1994],
Mo/Mn 0,5
[1991], *Zoophicos* [
1998].

[Raiswell et al., 1988],

..., 1988]. [... « [1991] – (...) ... » [...] 1999].
 [Middleton, 2003].
 (< 1 %) [..., 1986; ..., 1988].
 (...) [...] 2000],
), (...), [..., 1988; ..., 1979; ..., 1981].
 [Kneller, 2003; Middleton, 2003],
 (... .5). [O'Brien, Slatt, 1990]
 ..., 1986; [..., 1983; ..., 1988] [..., 1999], [..., 1990; Wignall, 1994].
 (... .5).
 (...), [..., 1991].
 [1994].
 [1990; Wignall, 1994]. [O'Brien, Slatt, 1990] [

Порода	Содержание Сорг, %	Геохимические показатели окислительно-восстановительного режима		Окислительно-восстановительный режим		Общая степень развития биоты (бентос, планктон, нектон)	Показатель скорости (V/Ga)**	Темп седиментации	Тип седиментационной системы
		Mo/Mn	СП**	Седиментации	Диагнеза				
Глинисто-кремнистая и кремнистая (баженовит) n=140	11,0	1,48	0,86	От слабоокислительного до высоковосстановительного (эвксинского)	Высоковосстановительный	Высокая	11,09	Медленный	Гемипелагическая (фоновая) седиментация в условиях низкого темпа поступления глинистого материала
Высокоглинистая («аргиллит»)* n=65	3,00	0,08	0,49	От слабоокислительного до слабо- или умеренно-восстановительного	Умеренно-восстановительный, иногда до высоковосстановительного	Умеренная	7,17	Пониженный	Турбидитная низкоплотностная в дистальных фазах, возможно, в условиях повышенного привноса глинистого материала
Глинисто-алеуритовая песчаная аномальных разрезов n=10	0,39	0,004	0,1	Окислительный	От окислительного до слабовосстановительного	Не выявлена	–	Быстрый	Отложения подводного русла (турбидитные проксимальные, дебрисные)

* –

40 %; ** –

; *** –

8155

2 %-

- ... 2. ... , 1990. ... 141-194.
- ... // ... , 1981. ... 51-59.
- ... II. ... , 1957. ... 167-172. // ...
- ... , 1958. 572 .
- ... , 1979. ... 132-135.
- ... / Arthur M.A., Sageman B.B. Marine black shales: Depositional mechanism and environments of ancient deposits // Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 1994. V. 22. P. 499-551.
- ... // Einsele G. Sedimentary Basins: Evolution, Facies, and Sediment Budget. Berlin: Springer-Verlag, 2000. 792 p.
2. ... 11-22. // Gavshin V.M., Zakharov V.A. Geochemistry of the Upper Jurassic-Lower Cretaceous Bazhenov formation, West Siberia // Econ. Geol. 1996. V. 91. 1. P. 122-133.
- ... // Harder H. Einbau von Bor in detritische Tonminerale // Fortschr. Mineral. 1961. 30 (1). S. 148-149.
- ... , 1984. ... 21-31. // Huyck H.L.O. When is a metalliferous black shale not a black shale? // Metalliferous Black Shale and Related Ore Deposits – Proceedings. U.S. Geol. Surv. Circular. 1989. V. 1058. P. 42-56.
- ... // Jenkyns H.C., Clayton J.C. Black shales and carbon isotopes in pelagic sediments from the Tethian Lower Jurassic // Sedimentology. 1986. V. 33. P. 87-106.
- (...) // Jones B., Manning D.A.C. Comparison of geochemical indices used for the interpretation of palaeoredox conditions in ancient mudstones // Chemical Geology. 1994. V. 111. P. 111-129.
- ... // Kneller B.C. Turbidites // Encyclopedia of Sediments and Sedimentary Rocks. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. P. 757-760.
- ... // Krumbein W.C., Garrels R.M. Origin and classification of chemical sediments in terms of pH and oxidation-reduction potentials // J. Geol. 1952. V. 60. P. 1-33.
- ... // O'Brien N.R., Slatt R.M. Argillaceous rock atlas. New York: Springer-Verlag, 1990. 137 p.
1991. 12. ... 74-82. // Middleton G.V. Submarine fans and channels // Encyclopedia of Sediments and Sedimentary Rocks Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. P. 692-698.
- ... // Morris K.A. The formation of organic-rich deposits in two deep-water marine environments // Marine petroleum source rocks. Geol. Soc. Spec. Publ. 1987. 26. P. 153-166.
- ... // Raiswell R., Buckley F., Berner R.A., Anderson T.F. Degree of pyritization of iron as a paleoenvironmental indicator of bottom-water oxygenation // J. Sediment. Petrol. 1988. V. 58. 5. P. 812-819.
- ... // Vine J.D., Tourtelot E.B. Geochemistry of black shales: A summary report // Econom. Geology. 1970. V. 65. P. 253-272.
- ... // Wenk H.R., Hu M.S., Frisia S. Partially disordered dolomite: microstructural characteristics of Abu Dhabi carbonates // Amer. Mineralogist. 1993. V. 78. P. 769-774.
- ... // Wignall P.B. Black Shales. Oxford: Clarendon Press, 1994. 127 p.