

К. Е. КОЛОДЕЗНИКОВ

К ГЕНЕЗИСУ СОЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ДЕВОНА КЕМПЕНДЯЙСКОЙ ВПАДИНЫ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 13 II 1975)

Девонские соленосные отложения Кемпендязской впадины с разной степенью детальности рассматривались в работах А. К. Боброва, Н. М. Чумакова, Г. С. Фрадкина, О. И. Щербакова, В. П. Корчагина, В. В. Меннера, Л. А. Бородин (3-6, 9-12). Однако до сих пор остаются слабо освещенными вопросы палеогеографической обстановки соленакпления.

Кемпендязская впадина, по геофизическим данным (4), в современном структурном плане представляет собой на Сибирской платформе грабенообразную структуру (авлакоген), фундамент которой опущен на 10-12 км (рис. 1). Впадина выполнена разнофациальными отложениями, среди которых значительное место принадлежит девонским соленосным отложениям мощностью до 6 км.

Верхняя часть этих соленосных отложений (кыгылтууская свита фаменского яруса) вскрыта скважинами Р-1, К-1 и К-2 на Кемпендязской и Таас-Тууской структурах (5). Они здесь перекрываются красноцветными карбонатно-глинисто-терригенными отложениями верхнего девона (намдырская свита), а подстилающие их образования не вскрыты. В этих скважинах кыгылтууская свита представлена пластами каменных солей мощностью от 2,5-3,0 до 240 м, разделенных пачками переслаивания алевролитов, аргиллитов, ангидритов и доломитов; подчиненное распространение в них имеют прослои песчаников, мергелей, кислых пепловых туфов, туффицитов и доломитов. Соотношение каменных солей и вмещающих пород по скважинам приведено в табл. 1.

Таблица 1

Состав кыгылтууской свиты (%)

№ скв.	Число пластов каменной соли	Максимальная мощность солей, м	Красноцветность вмещающих пород, %	Песчаники и алевролиты	Аргиллиты	Мергели	Доломиты	Туфы и туффициты	Ангидриты и гипсы	Каменная соль
Р-1	16	120	68	27	17	4	10	4	11	27
К-1	24	240	100	6	19	3	—	0,5	3	71
К-2	5	60	100	7	10	—	3	—	7	73

Каменные соли крупнокристаллические, массивные, линзовидно-слоистые, светло-коричневые, розовые и светло-серые со стекляннм блеском и раковистым изломом. Иногда внутри светло-серых каменных солей встречаются прослои (от 0,5 до 2 мм) почти бесцветных водяно-прозрачных разностей; сложены они субидiomорфными и идоморфными кристаллами галита изометрично-полигональной, реже кубической формы размером от 2-3 до 15-20 мм с примесью глинисто-карбонатно-ангидритового материала. Изредка в солях отмечается мелкая сезонная слоистость.

Каменные слои, по петрографическому описанию П. Н. Соколова (6), разнозернистые гранобластовые, реже шпатовые; преобладают среднезернистые разности. Нередко встречаются реликты первичной зонально-зернистой структуры галита. В двух шлифах в галите отмечены единич-

ные микровключения сильвина. В качестве сингенетической примеси в галите наблюдаются ангидрит, гипс и доломит; встречаются субидiomорфные кристаллики аутигенного кварца. В окрашенных разностях солей наблюдаются пластинки красно-коричневого или лимонно-желтого гематита. Галонелитовое вещество состоит главным образом из микро- и тонкозернистых агрегатов карбонатно-ангидритового состава с примесью интeп-

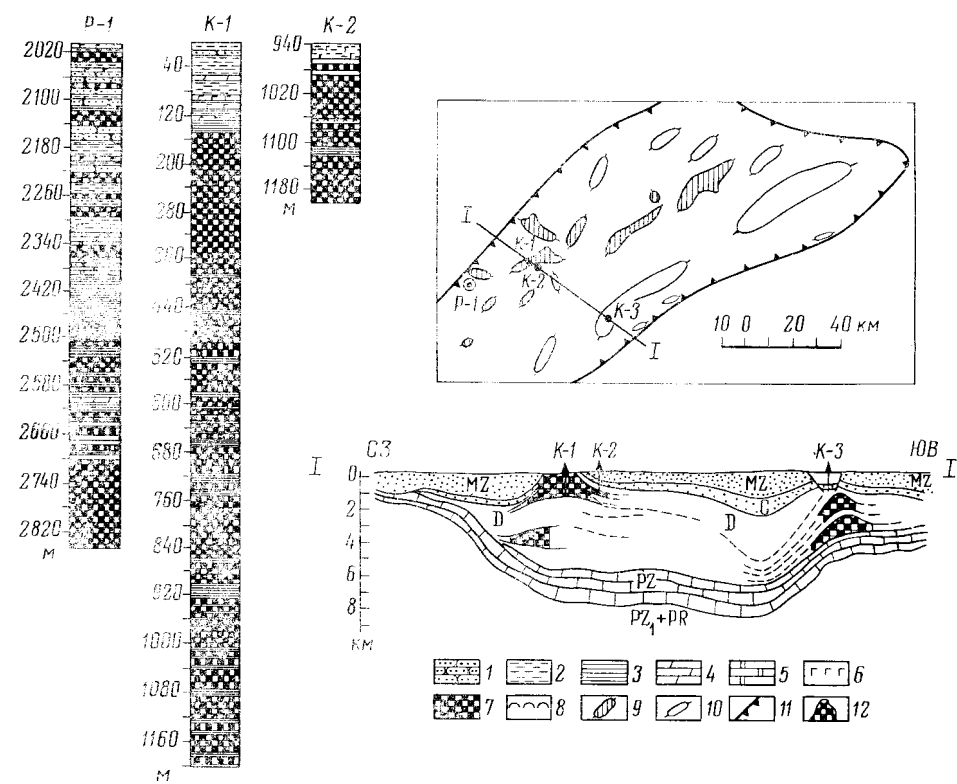


Рис. 1. Схема сопоставления пород вытытууской свиты (составлена с использованием материалов А. Е. Киселева, Р. И. Воиной и В. Ф. Кеввая). Геолого-геофизический разрез I-I' — по Л. К. Мазаевой и М. К. Вайнберг, 1972 г. 1 — песчаники, 2 — алевролиты, 3 — аргиллиты, 4 — мергели, 5 — доломиты, 6 — гипсы и ангидриты, 7 — каменная соль, 8 — туфы и туффиты; 9 — положительные структуры, выявленные в результате геологосъемочных работ, 10 — то же, выявленные по геофизическим данным, 11 — контуры Кемпедяйской впадины, 12 — предполагаемые массивы каменной соли

сивно гематитизированного глинистого вещества. Редко встречаются полукатаные и неокатанные обломки пелитизированных калишпатов, почти не измененных плагиоклазов и кварца алевроитовой фракции. Присутствуют отдельные обломки хлоритизированного биотита и эффузивных пород.

Результаты химических исследований 15 образцов, проведенных в аналитической лаборатории Института физико-химических основ переработки минерального сырья Сибирского отделения АН СССР (аналитик В. Г. Лейтан), показали, что каменные соли описываемого разреза характеризуются хлоридно-натриевым составом (42,2—97,8%), отсутствием брома и незначительным содержанием (до 0,02% в двух пробах) хлористого калия. Содержание сульфата кальция варьирует от 0,11 до 8,25%, сульфата натрия 0,42—0,78%, хлористого кальция 0,01—0,25%, хлористого магния 0,01—0,07%. Количество нерастворимого остатка колеблется в весьма широких пределах (от 0,4 до 53,1%). Содержание стронция в нерастворимом остатке 0,03—0,22%, бария 0,052—0,11% (5). Эти данные свидетельствуют, скорее всего, о морском происхождении описываемых каменных солей.

В составе нерастворимых в воде остатков каменной соли, кроме терригенной алюмо-силикатной примеси (60–78%), присутствуют сульфаты кальция (6,5–12,2%) и карбонаты (14,0–30,4%). Отношение сульфатов кальция к сумме карбонатной и терригенной составляющих намного меньше единицы (0,07–0,14), что является признаком сильного влияния на солеродный бассейн опресненных материковых вод⁽¹³⁾.

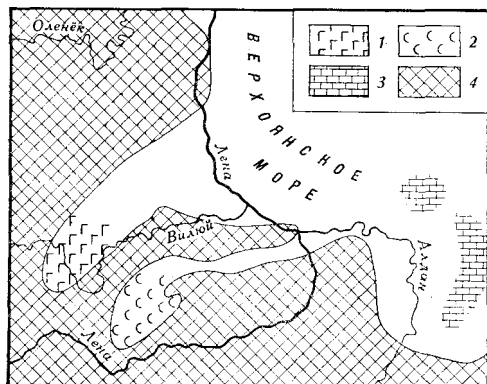


Рис. 2. Литолого-фациальная схема позднего девона Вилюйской синеклизы и прилегающих районов. 1 – красноцветные вулканогенно-сульфатно-терригенные отложения открытых заливов с нормальной соленостью (Бгыаттанская впадина); 2 – красноцветные терригенно-галогеенные отложения морских заливов с повышенной соленостью (Кемпендйская впадина); 3 – вулканогенно-карбонатные отложения мелкого моря; 4 – суша

Повышенное содержание кальцита в нерастворимом остатке и наличие многочисленных глинистых прослоев в соленосной толще также свидетельствуют о разбавлении морской воды континентальными опресненными водами⁽⁸⁾.

По данным геофизических исследований⁽²⁾, распространение среднепалеозойских отложений в Вилюйской синеклизе под чехлом верхнепалеозойских и мезозойских отложений контролируется глубинными разломами субширотного простирания. Они прослеживаются в виде тонкой полосы от северо-восточной оконечности Кемпендйской впадины до Верхоянской складчатой области (рис. 2).

Локальное распространение, терригенно-галогеенный состав, значительные мощности соленосных отложений и приуроченность их к платформенной грабенообразной структуре позволяют нам сделать вывод о том, что позднедевонское соленакопление в Кемпендйской впадине происходило в морском заливе виррилского типа⁽⁷⁾, который, по-видимому, был связан узким проливом с Верхоянским морем (см. рис. 2). Отсутствие же каменных солей в смежной Бгыаттанской впадине, вероятно, обусловлено открытостью ее залива и незначительным прогибанием, о чем свидетельствует малая (100–300 м) мощность разновозрастных отложений (вилючанская свита).

Пользуясь случаем, автор выражает искреннюю благодарность Д. Г. Дьяконову за неоценимую помощь в полевых исследованиях.

Институт геологии Якутского филиала
Сибирского отделения Академии наук СССР
Якутск

Поступило
15 I 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Д. Бабаян, М. К. Вейнберг, П. К. Мазаева, Геологические результаты геофизических исследований в Якутской АССР, Иркутск, 1972.
- ² Г. Д. Бабаян, Тектоника и нефтегазоносность Вилюйской синеклизы и прилегающих районов по геофизическим и геологическим материалам, Новосибирск, 1973.
- ³ А. К. Бобров, Геология Предбайкальского краевого прогиба, М., 1964.
- ⁴ Л. А. Бородин и др., В сб.: Матер. по геологии и полезным ископаемым Якутской АССР, в. 7, Якутск, 1961.
- ⁵ К. Е. Колодезников, Р. И. Волина, Нефтегазоносность Западной Якутии, Новосибирск, 1973.
- ⁶ П. Н. Соколов, Р. Г. Матухин и др., Литология и геохимия осадочных толщ Якутии, Новосибирск, 1975.
- ⁷ Н. М. Страхов, Основы теории литогенеза, т. 2, М., 1962.
- ⁸ Н. М. Страхов, Развитие литогенетических идей в России и СССР, М., 1971.
- ⁹ Г. С. Фрадкин, Ю. С. Нахабцев, О. И. Щербаков, В сб.: Стратиграфия палеозоя Средней Сибири, Новосибирск, 1967.
- ¹⁰ Г. С. Фрадкин, Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности западной части Вилюйской синеклизы, М., 1967.
- ¹¹ Г. С. Фрадкин, В. В. Меннер, В кн.: Соляная тектоника Сибирской платформы, Новосибирск, 1973.
- ¹² Н. М. Чумаков, В кн.: Тектоника СССР, т. 4, 1959.
- ¹³ В. Н. Щербина, Докл. АН БССР, т. 4 (1960).