

Ожгибесов Владимир Петрович

канд. геол.-минерал. наук, профессор, доцент
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Пермь, Пермский край

**ОСОБЕННОСТИ ПАЛЕОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА РИФОГЕННОГО
РАЗРЕЗА С МШАНКАМИ (BRYOZOA) ПРИ ПОИСКЕ
АНТИКЛИНАЛЬНЫХ ЛОВУШЕК НЕФТИ**

Аннотация: задачи палеоструктурного анализа имеют не только теоретическое и практическое, но и дидактическое значение. Это обусловлено спецификой одновременного использования стратиграфической и геохронологической шкал и применения методов тектонического анализа геологического разреза с учётом фаций. Решение задачи поиска антиклинальных ловушек нефти с использованием палеоструктурного анализа и методов исторической геотектоники обязательно сопровождается фациальным анализом геологического разреза. Результаты палеоструктурного анализа нормально слоистого и рифогенного разрезов могут отличаться из-за особенностей и возможностей применения «метода мощностей». Опыт и результаты решения задач палеоструктурного анализа, рекомендуются к изучению на геологических факультетах вузов.

Ключевые слова: палеоструктурный анализ, фациальный анализ, стратиграфическая шкала, геохронологическая шкала, органогенная постройка, ископаемый риф, биогермное ядро, мшанки (bryozoa), перекомпенсация, компенсированное осадконакопление, антиклинальная ловушка, нефтегазоносность.

Палеотектонический анализ формирования локальных антиклинальных структур всегда сопровождается анализом стратиграфии и фациальных обстановок формирования геологического разреза.

Рассмотрим два типичных случая на примере морских фаций кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы для территории со-

членения Русской плиты и Сылвинской впадины Предуральяского краевого прогиба [5; 2].

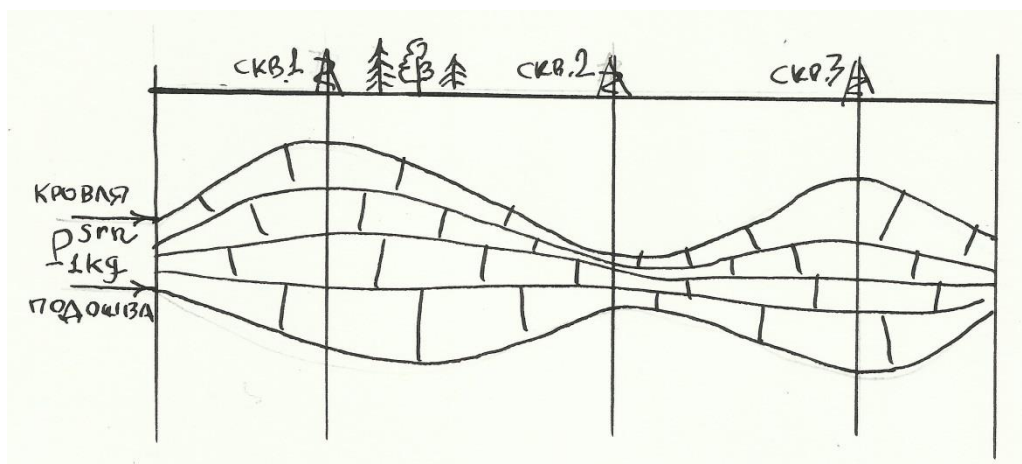


Рис. 1. Геологический разрез с нормально слоистыми морскими известняками саранинского горизонта кунгурского яруса

Первый случай. На рис. 1 представлен геологический разрез с горизонтально слоистыми известняками саранинского горизонта кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы. На участках скважин №1 и №3 мощности саранинского горизонта увеличены. В скважине №2 мощность стратона меньше, чем в скважинах №1 и №3. Фациальный анализ горных пород в составе саранинского горизонта всех трёх скважин показал, что эти разрезы представлены нормально слоистыми неглинистыми известняками, накопившимися в одинаковых морских фациальных обстановках верхненеритовых глубин. По всему разрезу встречается бентосная стеногалинная фауна фузулинид, колониальных кораллов и замковых брахиопод. Формирование всех участков разреза проходило в условиях компенсированного осадконакопления. Это обстоятельство позволяет применять «метод мощностей» для анализа амплитуды нисходящих тектонических движений в течение саранинского времени кунгурского века ранней (приуральской) эпохи пермского периода.

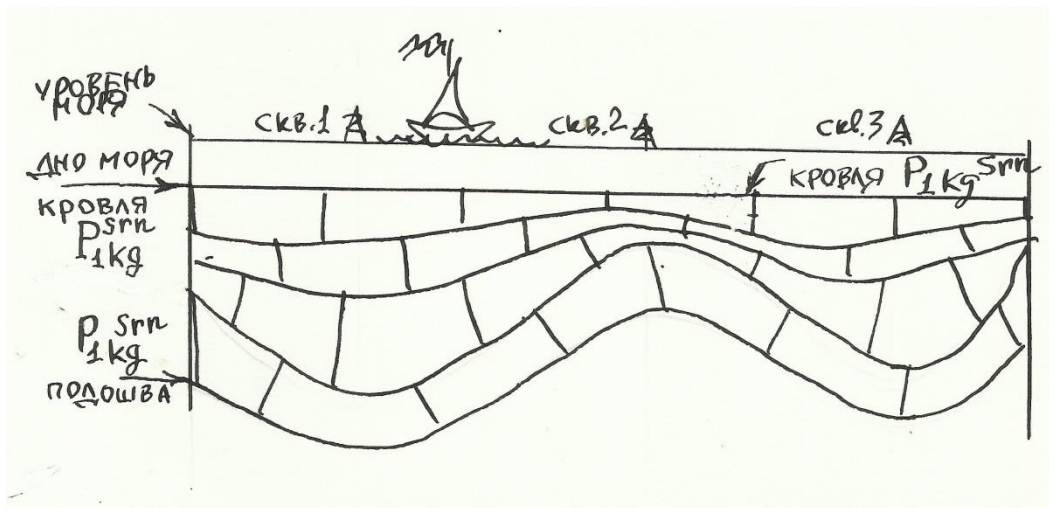


Рис. 2. Палеогеологический профиль на палеогеоморфологической основе с нормально слоистыми морскими известняками саранинского горизонта кунгурского яруса, построенный для момента окончания саранинского времени кунгурского века раннепермской (приуральской) эпохи пермского периода

На рис. 2 представлен палеотектонический профиль, построенный на палеогеоморфологической основе с учётом одинаковой глубины накопления осадка. Он показывает положение кровли саранинского горизонта, кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы. На рисунке видно, что в районе скважины №2 расположен свод антиклинальной структуры по подошве саранинского горизонта для геологического времени, которое приходится на момент окончания саранинского времени кунгурского века.

Таким образом, в районе скважины №2 формируется сводовая часть антиклинальной структуры по подошве саранинского горизонта кунгурского яруса в момент окончания саранинского времени кунгурского века раннепермской (приуральской) эпохи пермского периода. При этом карту мощности саранинского горизонта кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы можно интерпретировать как палеоструктурную карту. Это палеоструктурная карта подошвы саранинского горизонта кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы для момента окончания саранинского времени кунгурского века ранней (приуральской) эпохи пермского

периода, т.е. времени формирования нормально морских слоистых осадков кровли саранинского горизонта. Если в саранинское время по подошве саранинского горизонта формируется антиклиналь, то это позволяет предполагать формирование антиклинали (а при соответствующих условиях – антиклинальной ловушки нефти) по более глубоким горизонтам. Эту методику используют при интерпретации карт мощностей, построенных по данным структурного бурения, когда можно провести фациальный анализ горных пород по керну скважин.

Второй случай. На рис. 3 представлен геологический разрез, на котором в районе скважины №4 и №6 представлены биогермные ядра ископаемых рифов [7, 5, 3].



Рис. 3. Геологический разрез с ископаемыми рифами саранинского горизонта кунгурского яруса нижнего (приуральского) отдела пермской системы

Такие разрезы вскрыты многочисленными скважинами структурного бурения в зоне сочленения Русской плиты и Сылвинской впадины Предуральского краевого прогиба. Обнажения рифогенных известняков и межрифовых фаций выходят в долине Сылвы в Кунгурско-Кишертском районе Пермского края. К таким органогенным постройкам относятся Камень Ермак, Чикали, Коронка и др. Биогермные ядра этих разрезов сложены брахиоподово-мшанково-водорослевыми массивными известняками с каркасной структурой, крустификационными корочками кальцита. Каркас центральной части органогенной по-

стройки образован взаимно обрастающими друг друга сетчатыми мшанками родов *Polypora* и *Polyporella* и трубчатыми водорослями *Tubiphytes* [1; 5; 6; 8].

Для таких толщ характерно перекомпенсированное осадконакопление, которое в контурах линии границ подошвы и кровли саранинского горизонта кунгурского яруса (рис.3) очень напоминает контуры соответствующих границ в нормально слоистом геологическом разрезе (рис.1).

Однако палеотектонический профиль (рис.4) для условий формирования рифогенного разреза, построенный на геоморфологической основе с учётом глубины вершин подводных холмов в рифах, требует интерпретации, выводы которой принципиально отличаются от изложенного здесь первого случая для компенсированного осадконакопления [3].

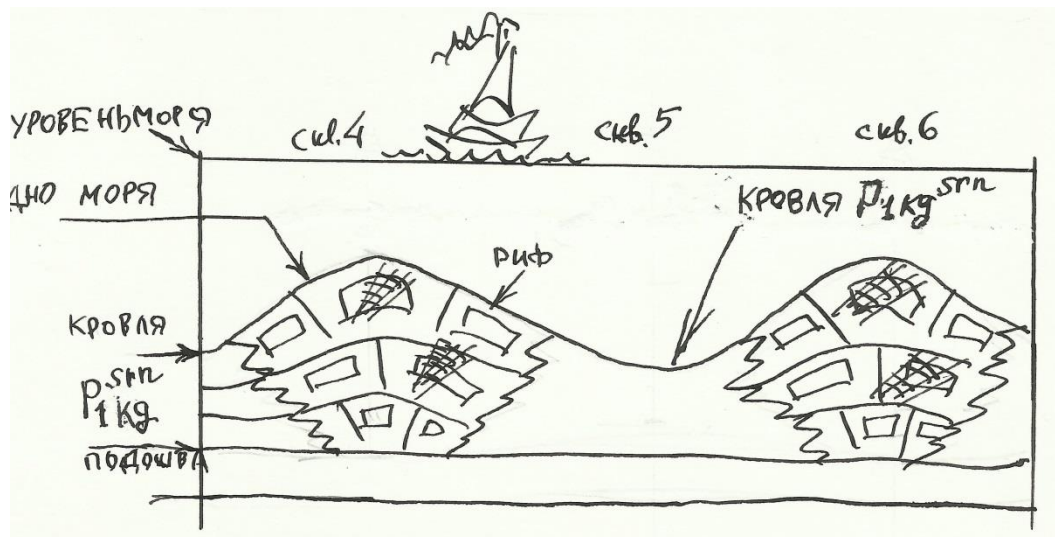


Рис. 4. Палеогеологический профиль на палеогеоморфологической основе с рифогенными морскими известняками саранинского горизонта кунгурского яруса. Профиль построен для момента окончания саранинского времени кунгурского века раннепермской (приуральской) эпохи пермского периода. Рельеф дна – холмистый, обусловленный формированием рифов в условиях перекомпенсированного осадконакопления

Перекомпенсация осадконакопления в скважинах №4 и №6 на рис.4 приводит к образованию сложного холмистого подводного рельефа кровли сыльвинских органогенных построек для кровли саранинского горизонта. Подошва саранинского горизонта остаётся горизонтальной. Антиклиналь по подошве са-

ранинского горизонта кунгурского яруса не образуется. Это необходимо учитывать при решении задач палеоструктурного анализа при поисках антиклинальных ловушек нефти.

Рассмотренные случаи фациального и палеоструктурного анализа геологических разрезов с целью поиска антиклинальных ловушек нефти принципиально отличаются друг от друга.

Список литературы

1. Воронин Ю.А., Еганов Э.А. Фации и формации. Парагенезис (Уточнение и развитие основных понятий геологии). – Новосибирск: Наука, 1972. – 120 с.
2. Герасимов Н.П., Тихвинская Е.И. Разрез классического кунгура // Зап. Всерос. минерал. об-ва. – 1934. – С. 393–395.
3. Королюк И.К., Михайлова М.В., Равикович А.И., Краснов Е.В., Кузнецов В.Г., Хатьянов Ф.И. Ископаемые органогенные постройки, рифы, методы их изучения и нефтегазоносность. – М.: Недра, 1975. – 236 с.
4. Крашенинников Г.Ф. О понимании термина «фация» и его генетическом содержании // Бюл. МОИП. Отд. Геология. – 1968. – Т. 43. – №2.
5. Ожгибесов В.П., Софроницкий П.А. Район города Кунгура // Международный конгресс «Пермская система земного шара»: Путеводитель. Ч. 3. Пермская геологическая система Пермского Приуралья. / Под ред П.А.Софроницкого и В.П.Ожгибесова. – Свердловск: УрО АН СССР, 1991. – С. 24–59.
6. Трizza В.Б. Пермские мшанки с реки Сылвы // Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Сб. 1. Второе Баку и Западная Сибирь. – М.; Л., Гостоптехиздат, 1948. – С. 137–188.
7. Хурсик В.З. Органогенные постройки артинского возраста в Пермском Приуралье // Изв. АН СССР. Сер. Геологическая. – 1976. – №8. – С. 78–84.
8. Flugel E. Lower Permian Tubiphytes: Archaeolitoporella buildups in the Southern Alps (Austria and Italy) // Soc. Ecol. Paleontol. And Miner. Spec. Publ. – 1981. – №30. – P. 143–160.