

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ В БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЕ КОГАЛЫМСКОГО РЕГИОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В нефтяногазовых провинциях деформации любого типа и происхождения, нарушающие первичный стиль структурного плана слоистой толщи, неизбежно влияют на размещение залежей углеводородов и в большинстве случаев играют при этом определяющую роль. Помимо необходимости изучения пространственного развития локальных структур, их размеров и особенностей морфологии перед геологической службой стоит еще одна важная задача - выяснение причин и времени формирования структурных ловушек. Проведение геодинамических исследований актуально и необходимо, т.к. в конечном итоге они неизбежно влияют на стратегию прогнозирования и перспективного расширения фронта поисково-разведочных работ.

В данной статье рассматривается лишь часть обширной проблемы, при разрешении которой будет создана принципиальная геодинамическая модель формирования современной тектонической структуры региона.

Основным объектом исследования выбрана баженовская свита, венчающая разрез юрских отложений и характеризующаяся исключительно устойчивыми геолого-геофизическими признаками на всей территории Когалымского региона и далеко за его пределами. Она имеет небольшую мощность, которая колеблется в пределах от 20 до 60 м, обладает незначительной изменчивостью состава отложений, представленных тонкослоистыми до микрослоистыми битуминозными глинисто-кремнистыми, кремнисто-известковистыми и известково-глинистыми породами. Баженовская свита является прекрасным сейсмическим репером, дающим устойчивые отражения (отражающий горизонт "Б"). Отмеченные характеристики дают возможность без труда распознавать ее на временных разрезах и позволяют до деталей расшифровать особенности ее современной тектонической структуры.

Наиболее интенсивные нарушения первичного залегания баженовской свиты отмечаются на площадях западной группы месторождений - Имилорского, Кочевского, Конитлорского, Тевлинско-Рускинского и других. Среди малых структурных форм, осложняющих залегание свиты, здесь можно выделить три основных типа дислокаций: складчатые, разрывные и комбинированные.

Складчатые формы высоких порядков представлены волнообразными изгибами от нескольких сотен метров до 1 - 5 километров в поперечном сечении с амплитудой до 0,1 с. Типичным примером является серия сопряженных антиклинальных и синклиналиных изгибов, фиксируемых на широтном профиле 718310 Восточно-Конитлорской площади между меридиональными профилями 23 и 24 (рис. 1). Аналогичным деформациям без разрыва сплошности слоев здесь подвержен и вышележащий клиноформный комплекс нижнего мела, что

обуславливает появление в нем структурных ловушек наряду с возможным наличием литологических.

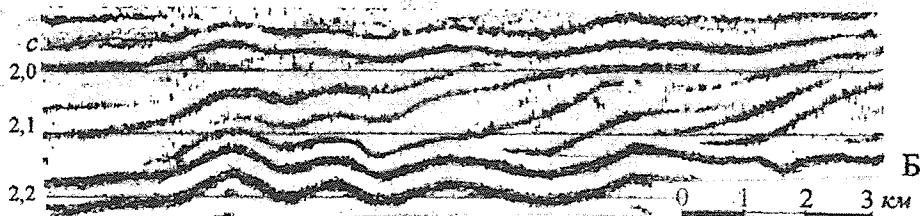


Рис. 1. Характер складчатых деформаций в баженовской свите (ОГ "Б") и перекрывающем ее клиноформном комплексе

Широкое развитие в баженовской свите получили разрывные нарушения с относительными смещениями смежных блоков. Подавляющее большинство этих разрывов характеризуется наклонным положением плоскостей сместителя и относится к типу взбросов и надвигов. Наиболее часто встречаются случаи, когда сместители соседних нарушений имеют противоположные направления наклона и образуют изолированные грабено- и горстообразные структуры, либо целую серию чередующихся структур этого типа (рис. 2). Вертикальные амплитуды относительных смещений блоков обычно не превышают 0,05 с.

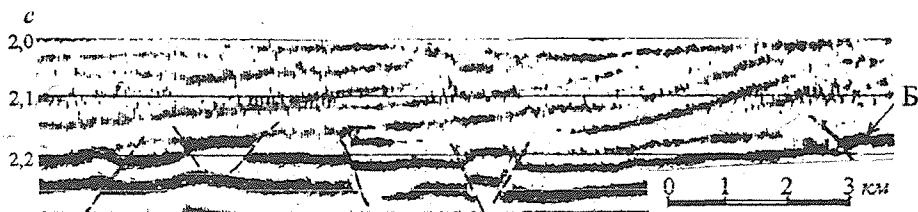


Рис. 2. Разрывные нарушения в баженовской свите (широтный профиль 718320)

По надвиговым плоскостям амплитуды горизонтального смещения и сдвигания баженовских пластов на Восточно-Конитлорской площади достигают 300 м (рис. 3).

В ряде случаев наблюдается несколько взбросовых либо надвиговых нарушений с одинаковым наклоном сместителей, образующих своеобразные тектонические ступени, у которых висячее крыло всегда приподнято.

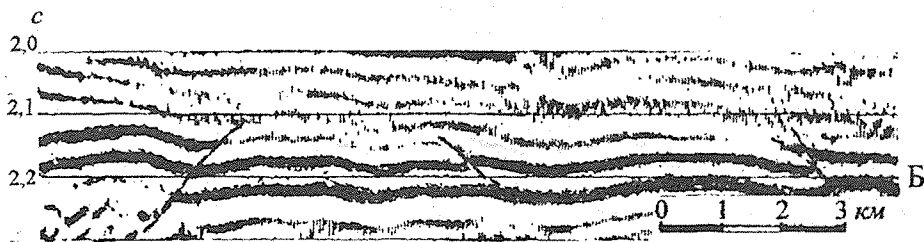


Рис. 3. Пологопадающие разрывные нарушения (расчетный угол наклона сместителей от 10 до 25°)

Иногда по серии параллельных профилей устанавливаются достаточно крупные структуры комбинированного типа. Например, антиклинальное поднятие субмеридиональной ориентировки в районе Южно-Конитлорских скважин 92, 95 и 99 протяженностью около 10 км при ширине до 4 км представляет собой структуру, ограниченную вдоль крыльев двумя взбросами со встречным наклоном. К периклинальным окончаниям складки разрывные нарушения затухают и переходят в плавные изгибы (рис. 4).

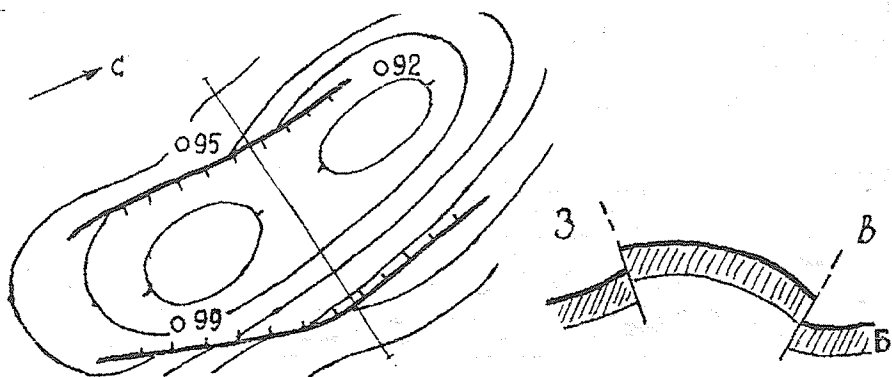


Рис. 4. Схематическая структурная карта и профиль брахиантиклинали разрывно-складчатого происхождения (горст-антиклиналь)

Разрывы со смещением, нарушающие сплошность баженовской свиты, в большинстве случаев быстро затухают за ее пределами как вверх, так и вниз по разрезу, сменяясь пластической деформацией пластов. Причина такого развития разрывных дислокаций, очевидно, обусловлена специфическим составом баженовских отложений, определяющим их повышенную хрупкость по сравнению с более пластичными выше- и нижележащими породами.

Разрывные нарушения распространены весьма неравномерно. Так, в пределах меридионального Конитлорско-Кочевского прогиба, имеющего в пределах Когалымского региона протяженность около 100 км при средней ширине 20 км, они практически отсутствуют, в то время как западнее прогиба, где

плитный комплекс палеозоя занимает относительно приподнятое положение, нарушенность баженовских отложений значительна.

На Импилорской площади разрывные нарушения группируются в зоны шириной до 5 км и более, ориентированные независимо от северо-восточного простирания основного прогиба в «фундаменте». Одна из таких зон протяженностью более 30 км имеет субмеридиональную ориентировку и пересекает весь прогиб под острым углом к его оси. С этой зоной пространственно связано валобразное поднятие, амплитуда которого по кровле баженовской свиты составляет около 50 м.

Своеобразный тип нарушений первичного залегания баженовской свиты, характеризующийся отсутствием каких бы то ни было закономерностей, присущих любой тектонической деформации, наблюдается на территории Восточно-Придорожного месторождения. Зона распространения "аномального залегания" прослеживается в виде неправильного клина от северной до южной границы площади, где вдоль профиля 149120 ширина зоны достигает 14 км. По мнению Р. А. Абдуллина [1], образование такого типа аномальных разрезов баженовской свиты связано с подводно-оползновыми дислокациями. Н. П. Дещеня [2] считает, что породы баженовской свиты претерпели дробление и оползание вместе с осадками мелового возраста в период раннемеловой активизации тектонических подвижек.

Исключая последний из рассмотренных типов, весь комплекс разрывных нарушений и шпикативных форм высоких порядков, проявившихся в баженовской свите, относится к тектоническим структурам, образовавшимся в условиях тангенциального сжатия земной коры. К аналогичным по своей сути выводам о ведущей роли процессов горизонтального сжатия как в палеозойскую, так и в мезозойскую эпохи пришел И. П. Кирда [3].

Суммарный эффект тектонических деформаций выражается в значительном сокращении в субширотном направлении первичной площади развития юрско-нижнемеловых отложений. Утилитарное значение этих деформаций заключается в том, что они неизбежно повлияли на формирование структурных ловушек в значительной части толщи мелового возраста.

Список литературы

1. Абдуллин Р. А. Нарушения цикличности осадконакопления и их роль в нефтегазоносности верхнеюрско-неокомских отложений Сургутского свода Западной Сибири // Прикладные вопросы седиментационной цикличности и нефтегазоносности. Новосибирск: Наука, 1987. С. 96 - 104.

2. Дещеня Н. П. Особенности геологического строения битуминозных глин баженовской свиты в пределах восточной части Сургутского свода // Тез. докл. III годичной конф. Тюмен. отд. Всесоюз. минералог. об-ва. Тюмень, 1982. С. 39 - 41.

3. Кирда И. П. К вопросу о новых направлениях поисков месторождений нефти и газа в центральных и северных районах Западной Сибири // Геология и