

К ВОПРОСУ О ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОЛЯНЫХ ПОДНЯТИЙ В ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЕ

Р.Б. Абуев, А.С. Берекетов

ТОО «НИИ «Каспиймунайгаз», г. Атырау

Ключевые слова: Прикаспийская впадина, солянокупольная структура, формирование, тектонические движения, разломные зоны

Прикаспийская впадина – обширная и глубокая депрессия расположена на юго-востоке Европейской платформы и является крупнейшей в мире областью развития соляной тектоники. В пермское, в основном в кунгурское время, здесь накапливались мощные соляные толщи, что, вследствие тектонической и гравитационной неустойчивости, в последующие эпохи привело к интенсивному образованию разнообразных по морфологии соляных куполов (до 1500 соляных объектов). Формы соляных поднятий меняются от простой куполовидной с относительно пологими склонами до экзотически сложной, когда соляные тела ограничены крутыми уступами,

нередко осложненными карнизами. Иногда соляные тела приобретают форму капель, оторванных от материнского соляного пласта [1].

По вопросу формирования солянокупольных структур в Прикаспийской впадине и других бассейнах существует весьма обширная литература казахских и зарубежных специалистов. В ней рассмотрены разные аспекты образования соляных куполов, начиная от их «зарождения» и заканчивая выходом соляного ядра на дневную поверхность. Почти во всех публикациях неизменно затрагивается вопрос о причинах возникновения солянокупольного процесса. Как известно, существуют тектоническая и гравитационная гипотезы его происхождения. По мере изучения глубинного строения соленодных бассейнов появляются все новые данные, свидетельствующие в пользу роли тектонических причин в формировании солянокупольных структур. Такому выводу во многом способствуют новые данные о соотношении соляных и подсоловых структур, включая разломы в подсоловом ложе. Изучение данного вопроса имеет важное практическое значение при поисках месторождений нефти и газа.

Связь соляных поднятий и структур в подсоловом комплексе Прикаспийской впадины достаточно однозначно устанавливается в бортовых частях бассейна. В западной и северной прибортовых частях впадины многие соляные поднятия образуют полосы ориентированных структур, параллельные бортовым уступам. Центральная часть впадины характеризуется хаотичным расположением куполов, что, по

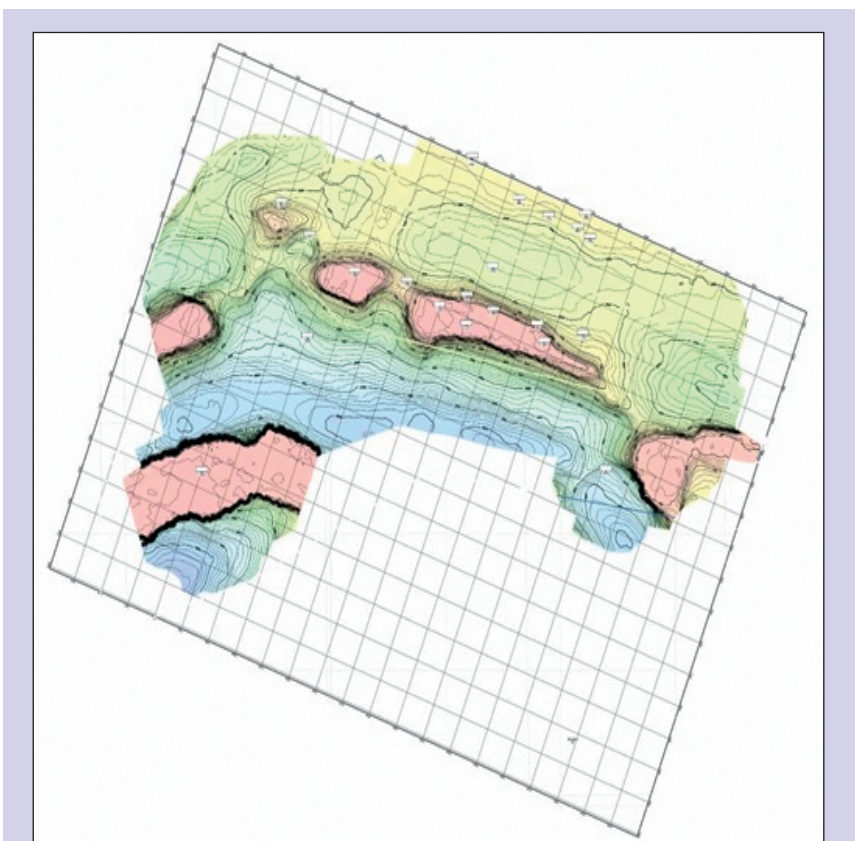


Рис. 1. Фрагмент структурной карты по VI отражающему горизонту северного прибортового участка Прикаспийской впадины

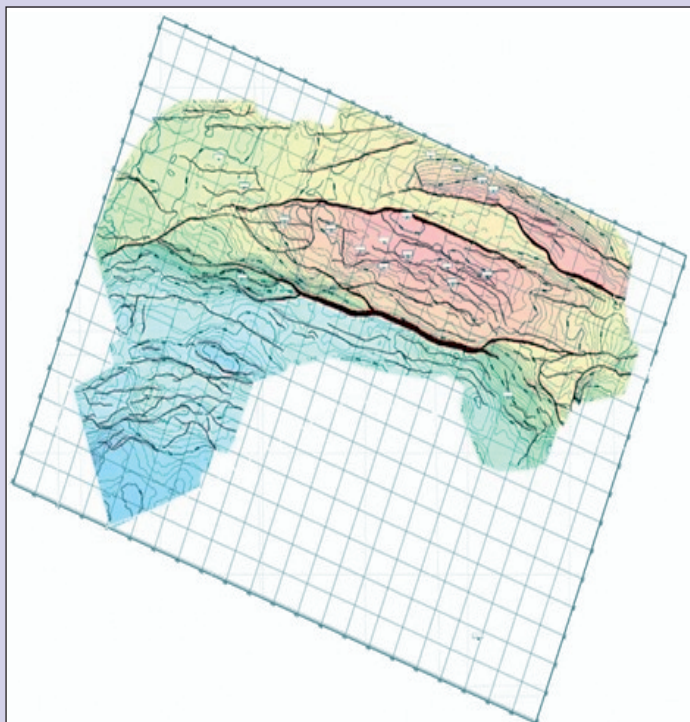


Рис. 2. Фрагмент структурной карты по поверхности фундамента северного прибортового участка Прикаспийской впадины

мнению многих геологов, может свидетельствовать о существенном проявлении здесь гравитационных сил.

Научно-технический прогресс в геологоразведке за последние десятилетия позволил получить новые данные о строении и расположении соляных куполов в Прикаспии. В качестве примеров можно рассмотреть геологическую ситуацию на двух прибортовых участках Прикаспийской впадины.

Первый участок расположен в северной прибортовой зоне (рис. 1 - 3), достаточно хорошо изученной новыми исследованиями 3D сейсмо-разведки. По VI отражающему горизонту (кровля

соли) здесь прослеживается серия соляных куполов субширотного простирания (рис. 1). В центральной части развита обширная межкупольная зона. Размеры самого большого купола по изогипсе - 1100 м составляют 19,5x3 км при амплитуде более 900 м. Размеры наименьшего купола по изогипсе - 1100 м составляют 8 x 3,5 км при амплитуде более 900 м. В южной части участка протягивается соляная гряда субширотного простирания шириной около 6 км.

По поверхности фундамента (рис. 2) выделяются приподнятый и опущенный блоки. В пределах приподнятого блока выделяется основной выступ (размеры по изогипсе - 5300 м 30x9 км при амплитуде около 600 м). На опущенном блоке поверхность фундамента прослеживается на глубинах свыше 6,0 км. Оба блока интенсивно раз-

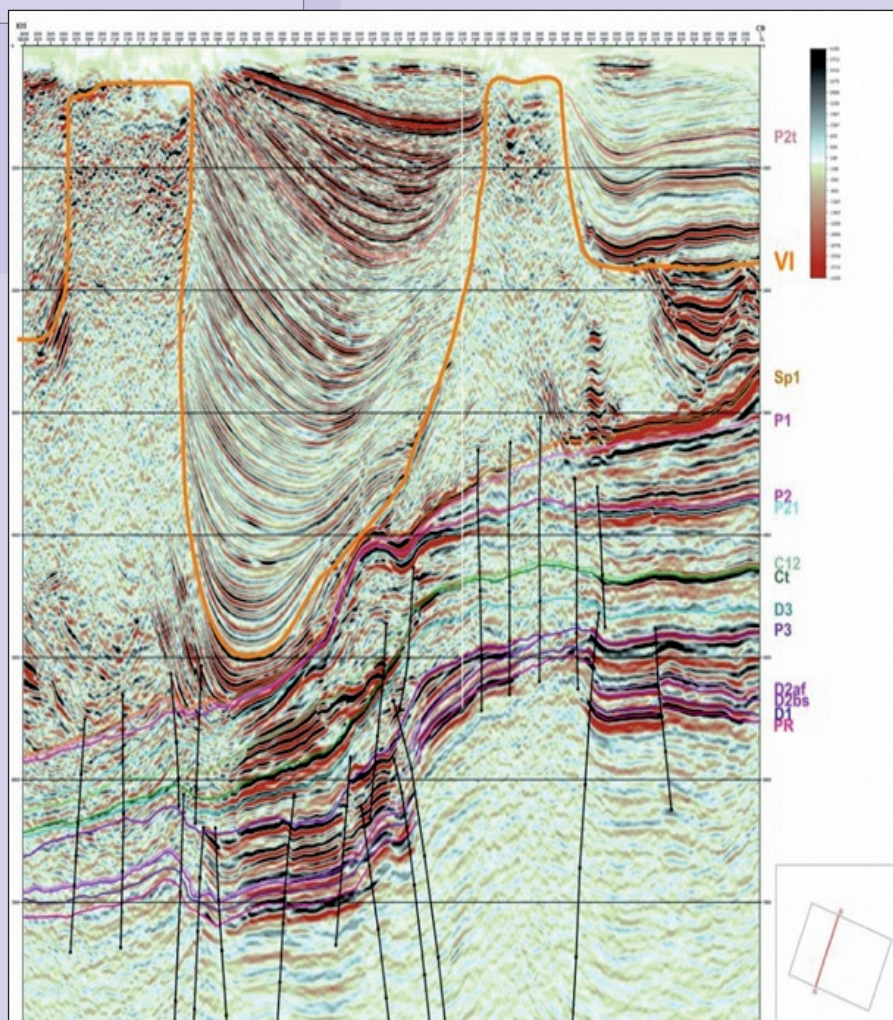


Рис. 3. Глубинный сейсмический разрез северного прибортового участка Прикаспийской впадины

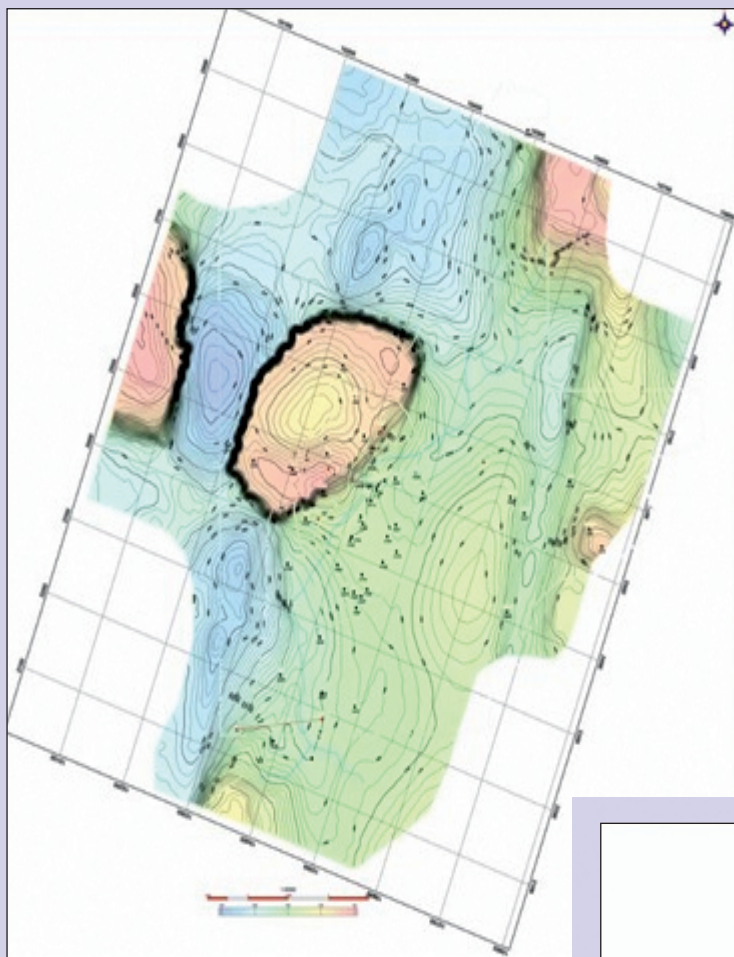


Рис. 4. Фрагмент структурной карты по VI отражающему горизонту восточного прибортового участка Прикаспийской впадины

биты разломами преимущественно широтного простирания. На **рисунке 3** хорошо просматривается приуроченность соляных куполов к зонам тектонических осложнений.

Другой участок расположен в восточной бортовой зоне Прикаспийской впадины. На структурной карте по VI отражающему горизонту (**рис. 4**) показан соляной купол Урихтау (размеры порядка 7,5 x 4,8 км). Свод соляного купола имеет эллиптическую форму, вытянутую по длинной оси в северо-восточном направлении, параллельно общему обрамлению впадины.

Соляные купола данного участка залегают на подсолевом ложе глубиной около 3,0 км. Строение подсолевого ложа довольно сложное. Как видно на структурной

карте по отражающему горизонту П21 (**рис. 5**), через всю площадь прослеживается тектоническое нарушение северо-восточного простирания. В центральной части выделяется крупная тектонически экранированная брахиангинональная складка, которая оконтуривается изогипсой -4400 м. Она имеет двухсводную вершину, где минимальная отметка составляет -3800 м. Длина большой и малой оси структуры составляет 6,7x3,8 км при амплитуде поднятия 600 м.

Как видно на глубинных разрезах, отработанных на рассматриваемой площади (**рис. 6 и 7**), соляной купол Урихтау располагается над сводом одноименного подсолевого поднятия, нарушенного разломами.

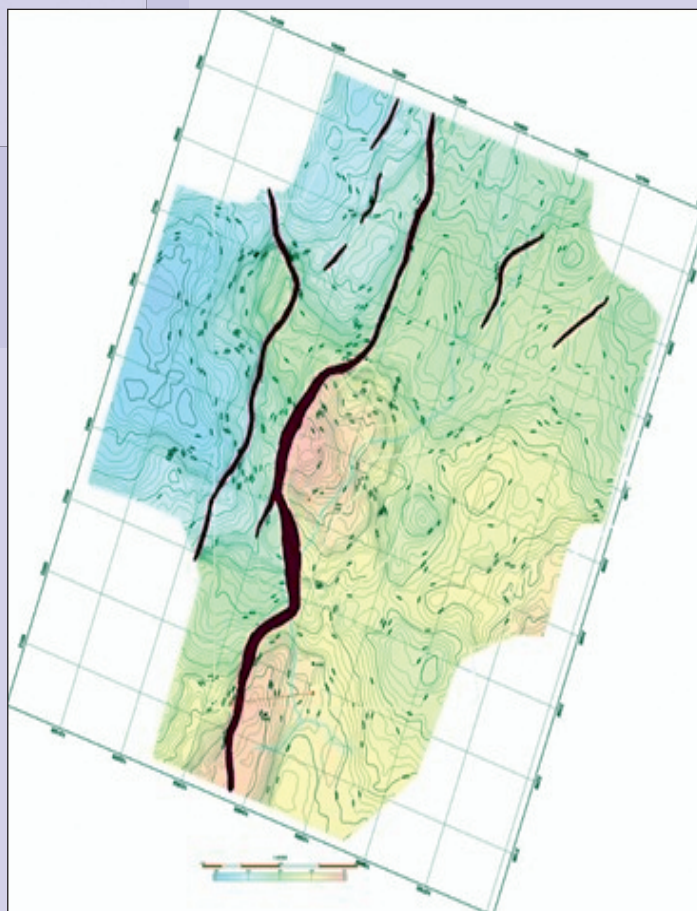


Рис. 5. Фрагмент структурной карты по П₂¹ отражающему горизонту восточного прибортового участка Прикаспийской впадины

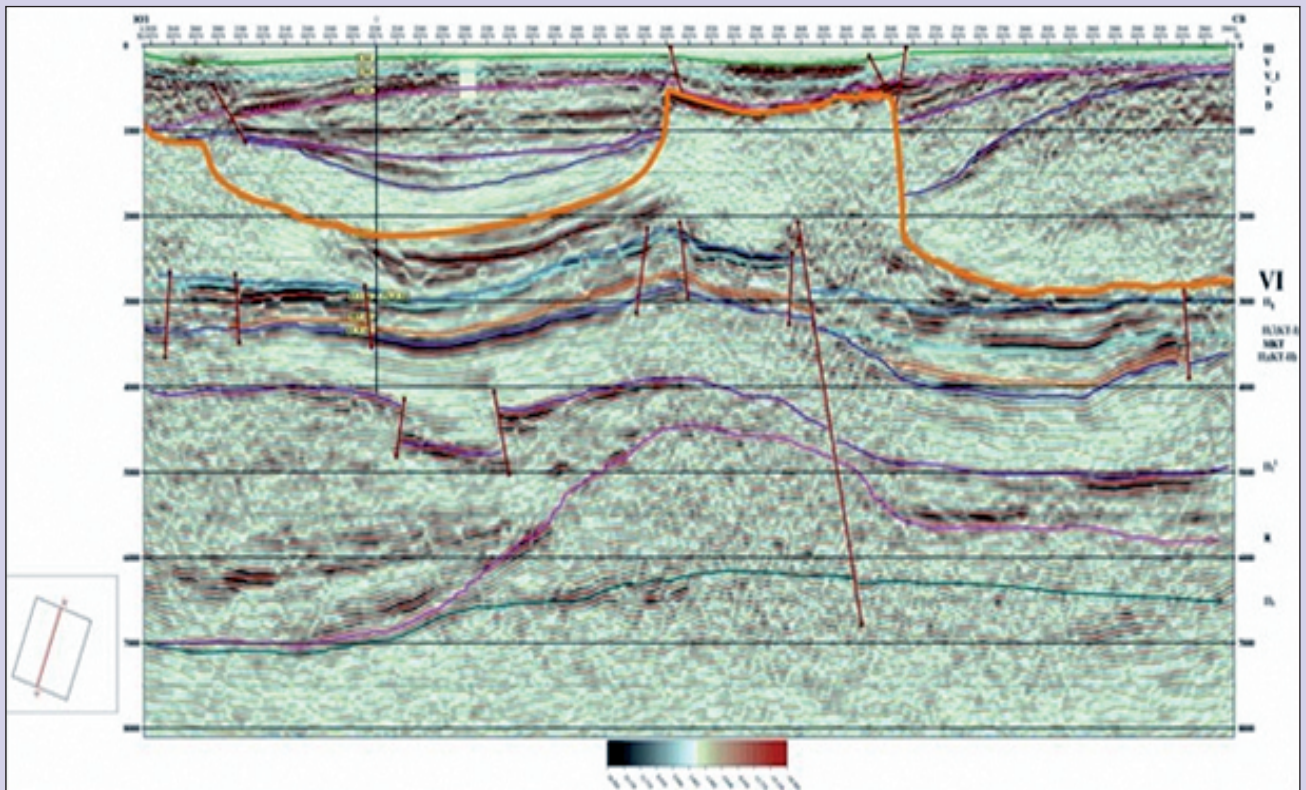


Рис. 6. Глубинный сейсмический разрез (кросслайн) восточного прибортового участка Прикаспийской впадины

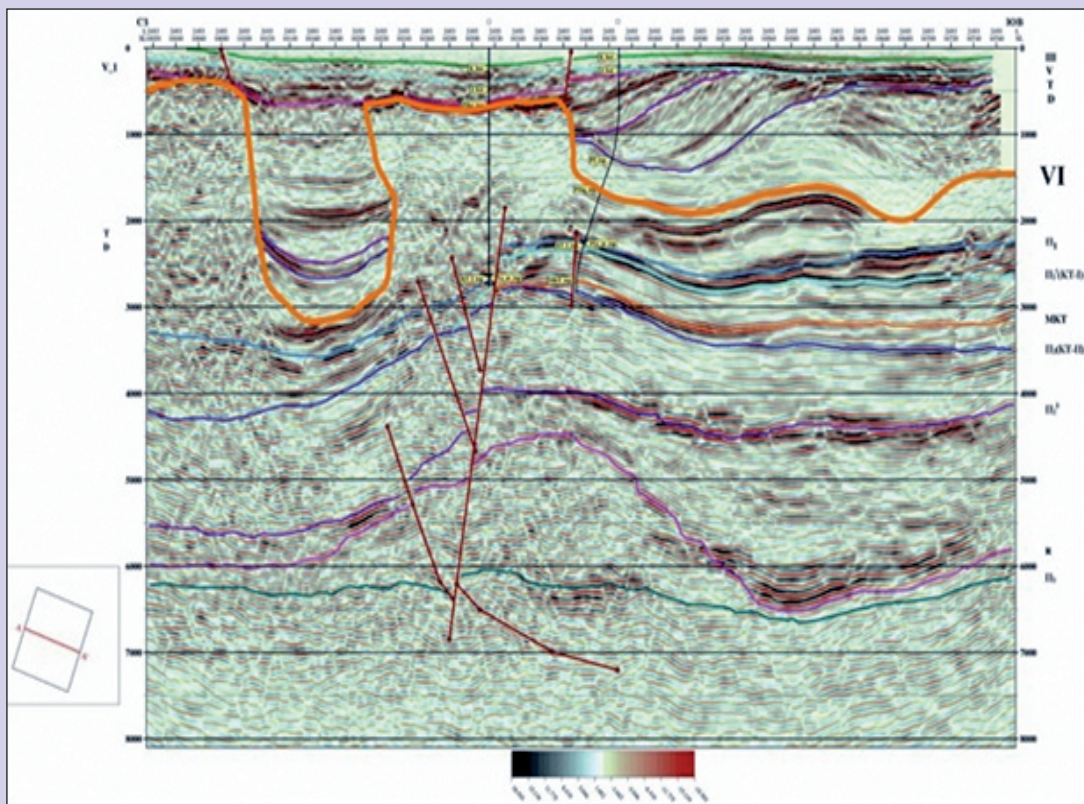


Рис. 7. Глубинный сейсмический разрез (инлайн) восточного прибортового участка Прикаспийской впадины

На данных примерах достаточно однозначно можно делать выводы о существенном влиянии на формирование соляных куполов деформаций в подсолевом комплексе, включая разрывную тектонику. Развиваясь во время накопления соленосных отложений и в последующие геологические эпохи, разломы обуславливают дифференциацию поля напряжения в пределах соленосных отложений, что приводит к ее пластическому перемещению [2]. Разломы являются своего рода «спусковым крючком» для образования соляных поднятий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Матусевич А.В. Гравиразведка Прикаспийской впадины. Ливны: Изд-во Мухаметов Г.В., 2013.
2. Гарецкий Р.Г., Конищев В.С. Связь соляных поднятий с разломами подсолевого ложа // Тектоника Восточно-Европейской платформы и ее обрамления. Москва: Изд-во Наука, 1975, с. 151 - 161.

R.B. Abuyev, A.S. Bərəkətov

XƏZƏRYANI ÇÖKƏKLİKDƏ DUZ QALXIMLARININ YAYILMASININ QANUNAUYĞUNLUĞU HAQQINDA

XÜLASƏ

Seysmik kəşfiyyatın və qazmanın yeni məlumatları duz gümbəzləri strukturlarının formalaşmasının hövzədə mövcud olan ümumi tektonik rejimdən asılı olduğunu təsdiq edir. Duz qalxımlarının və Xəzəryanı çökəkliyinin duzaltı komplekslərinin strukturları arasında əlaqə birmənalı olaraq hövzənin bort hissələrində müəyyənləşdirilir. Məqalədə duz strukturlarının duzaltı çöküntülərin qırılma zonalılarına aid olan nümunələrinə baxılmışdır.

R.B. Abuyev, A.S. Barakatov

REGULARITIES OF DISTRIBUTION OF SALT UPLIFTS IN PRE-CASPIAN BASIN

ABSTRACT

Latest seismic survey and drilling data evidence the dependence of salt domes evolution on general tectonic mode in the basin. Relation of salt uplifts and structures in salt structures of Pre-Caspian basin is identified in the flank areas of the basin. The paper considers examples of salt structures attributed to fault zones in sub-salt deposits.