



УДК 550.834 (265.546)

*В.Л. Ломтев*

## НОВОЕ В СТРОЕНИИ И ГАЗОНОСНОСТИ ЗАПАДНОГО БОРТА СЕВЕРО-ТАТАРСКОГО ТРОГА (ЯПОНСКОЕ МОРЕ)

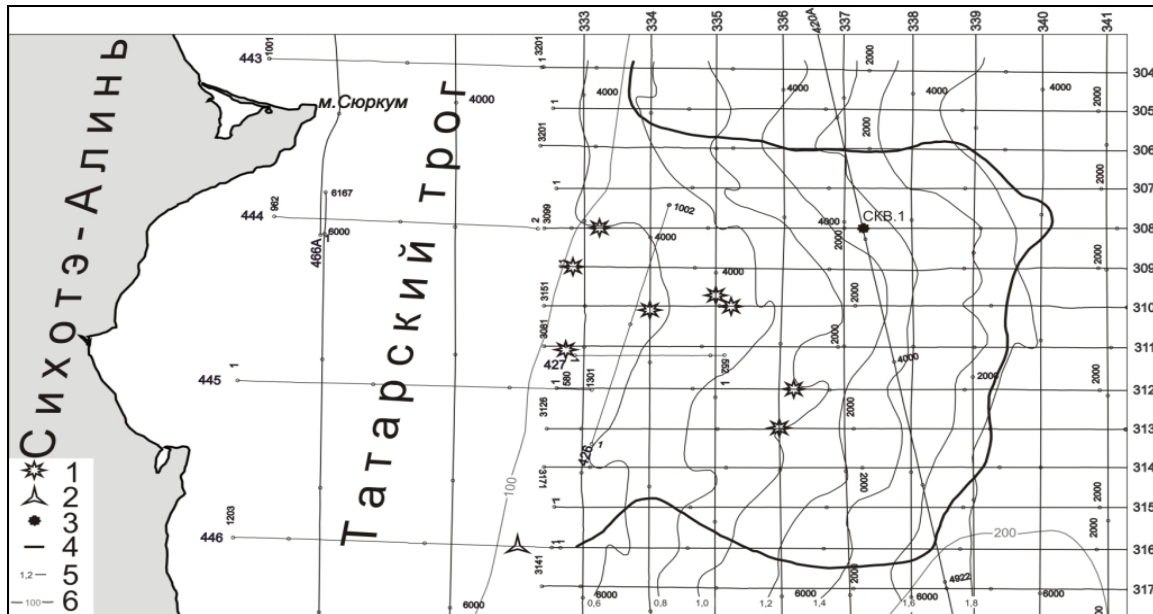
По результатам переинтерпретации данных МОГТ обсуждаются новые особенности строения западного борта Татарского трого (Японское море). Среди них: 1) скоростные аномалии типа «залежь», 2) структуры прорыва флюидов, близкие грязевулканам, 3) газовые окна и столбы как зоны перерыва или заметного ослабления сейсмозаписи в отложениях палеогена и неогена. Эти признаки газо- и возможно нефтеносности осадочного разреза известны более 50 лет в мировой нефтегазовой сейсморазведке. Они позволяют предполагать, что под клином отложений неогена залегают отложения палеогена мощностью более 3-4 км, выполняющие погребенный краевой прогиб складчатого Сихотэ-Алиня.

**Введение.** Татарский трог соответствует одноименному проливу между Сихотэ-Алинем и Сахалином. Геолого-геофизическими методами, включая бурение, он изучается более 50 лет [2; 3; 6; 9; 14–17; 21; 23–25]. Полагают, что по отложениям неогена и палеогена он представляет собой асимметричный грабен, точнее полуграбен с зоной выклинивания на западном борту и депоцентром или зоной максимальных (5–10) мощностей на восточном. В тектоническом плане его принято считать рифтом или рифто-грабеном, заложившемся в позднем палеогене. Однако разновозрастность его складчатых плечей (конец позднего мела для Сихотэ-Алиня и средний плейстоцен для Западно-Сахалинского моноклиория по данным В.К. Кучая и др. [6; 15]), а также существенные различия в тектоническом строении бортов, обнаруженные по результатам съемок многоканального МОВ-ОГТ (метод отраженных волн – общая глубинная точка) ОАО «Дальморнефтегеофизика» (далее ДМНГ), нетипичны для рифтов [22] и позволяют рассматривать его как молодой (среднечетвертичный) тектонический трог.

По результатам бурения 11 поисковых скважин на сахалинском складчатом абразионном шельфе и двух на о-ве Монерон (шельф ЮЗ Сахалина) открыто одно небольшое Изильметьевское месторождение газа и выделен Северо-Татарский нефтегазоносный бассейн [21]. Столь скромные результаты нефтегазопоисковых работ обусловлены в основном отсутствием коллекторов в депоцентре кайнозойского осадочного бассейн из-за его удаленности (>50–100 км) от областей сноса (Сихотэ-Алинь и Восточный Сахалин) и малых (до 1 м/км) уклонов дна бассейна [15; 25]. Придонные клиноформы наращивания в верхах дерюгинского сейсмокомплекса надежно фиксируют снос осадков со стороны Западно-Сахалинских гор и Сихотэ-Алиня, а также их транзит вдоль Татарского пролива к югу в квартере. Отсюда следует, что коллектора и залежи углеводородов (УВ) нужно искать в зоне регионального выклинивания отложений палеогена [2; 3; 6] и неогена на западном борту трого [15; 25]. Этот вывод отчасти поддерживают идея латеральной миграции углеводородов (УВ) по восстанию пластов [2], но главное – аномально завышенная (>3–4 км) для зоны выклинивания видимая мощность осадочного палеогена на сеймопрофилях мористее Совгавани и УВ-аномалии на Сюркумском погребенном выступе (рисунок 1). Последние впервые были замечены при подготовке рекомендации на бурение параметрической скв. 1 [14]. В связи с этим в настоящей работе проведена типизация УВ-аномалий на западном борту Татарского трого (рисунки 1–5). В частности, среди них выделены и описаны газовые окна и столбы, структуры прорыва флюидов (СПФ), близкие по строению грязевулканам (термин [8]) и аномалии типа «залежь» (АТЗ [24]). Они давно известны на профилях МОВ-ОГТ



и НСП МОВ (одноканальное непрерывное сейсмопрофилирование методом отраженных волн) в нефтегазоносных бассейнах мира, в том числе Северо-Сахалинском кайнозойском [1; 5; 7; 24], а недавно были обнаружены и на абиссальном ложе СЗ и ЮЗ Пацифики [12; 13].

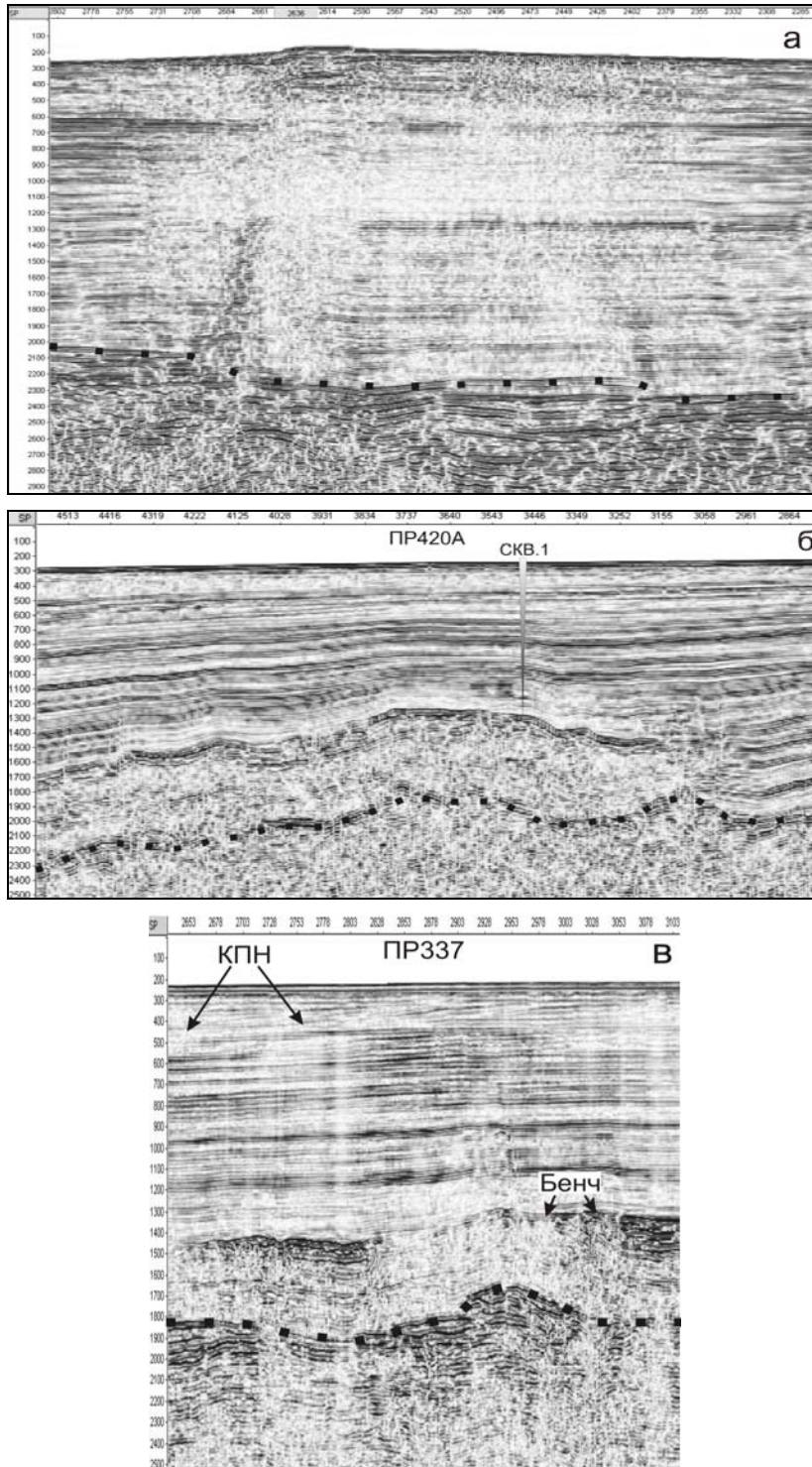


1 – аномалии типа «залежь» (АТЗ), 2 – структура прорыва флюидов (СПФ), 3 – положение параметрической скв. 1, 4 – контуры выступа, 5 – изохроны кровли выступа (верхний коллектор) в секундах двойного пробега по Г.Ф. Балабко и др. (ДМНГ), 6 – изобаты в метрах

**Рисунок 1 – Карта погребенного Сюркумского выступа с профилями МОВ-ОГТ ДМНГ объекта 22/83 [14]:**

**Газовые окна и столбы.** В сейсморазведке МОВ известны под разными названиями с конца 50-ых годов прошлого века («слепые зоны», зоны ОО или отсутствия отражений, зоны газонасыщения или избыточной газонасыщенности, газовые окна, столбы, плюмы, конусы, факелы, трубы дегазации и др. [7; 12–16; 19]). На временных разрезах МОВ-ОГТ и НСП они опознаются по перерыву или ослаблению интенсивности (осветление) сейсмозаписи. По данным газового каротажа их образование связано с газонасыщенностью (5–30 % от объема пор) осадочного разреза, поэтому их можно считать газопроявлениями. По результатам изучения газовых окон (в основном придонных) на нефтегазоносном шельфе Северо-Восточного Сахалина установлено, что источником газа в них являются залегающие глубже залежи УВ, следовательно, они имеют важное поисковое значение [7]. Иногда на профилях МОВ-ОГТ удается видеть, как месторождение УВ, например Изыльметьевское в Татарском проливе, венчает газовый столб, проникающий до подошвы кайнозойского чехла (см. профиль 420, объект 14/86, фонды ДМНГ). Отсюда следует, что газовые окна, столбы и залежи газа суть взаимосвязанные стороны процесса миграции газа из зоны термогенерации к поверхности с локализацией в пластах-коллекторах зоны аккумуляции.

На западном борту Северо-Татарского трога газовые окна и столбы в кайнозойском чехле распространены почти повсеместно (рисунки 2а-в).



КПН – четвертичные клиноформы продольного (к югу) наращивания; скв. 1 – Сюркумская параметрическая скважина [14]; линия черных квадратов – подошва неогена (здесь и на других профилях). Вертикальный масштаб в секундах двойного пробега с шагом 0,1 с, горизонтальный – гидроточки ОГТ с шагом 40 т/км (здесь и на других профилях)

Рисунки 2а–в – Газовые окна и столбы на профилях МОВ-ОГТ (примеры)



Так, пример рассеянной миграции газа кверху можно видеть на субмеридиональном профиле 120-канального МОВ-ОГТ протяженностью 10 км, отработанном к югу от Сюркумского выступа (рисунок 2а). Газ мигрирует по неоген-четвертичному разрезу, что позволяет предполагать его термогенерацию в подстилающих палеогеновых отложениях с контрастной пачкой в кровле (сергеевский комплекс [6; 15; 25]).

Два других примера газопроявлений связаны с крупным Сюркумским погребенным выступом, представляющем собой структурный нос размером 40х40 км мористее одноименного мыса на хабаровском побережье Татарского пролива. На субмеридиональном профиле 420А через его восточный фас газонасыщенность низов осадочного миоцена и подстилающих отложений палеогена фиксируется по перерыву в прослеживании отражающих границ, прозрачной (газовой) шапке мощностью 150–250 м над региональным коллектором (контрастный горизонт в своде) и полупрозрачному разрезу (рисунок 2б). Поскольку эти признаки в той или иной степени наблюдаются и на других сейсмопрофилях, пересекающих Сюркумский выступ, то с учетом мелководных (бенчи), прибрежно-морских обстановок осадконакопления на подводной окраине Сихотэ-Алиня его можно рассматривать как прибрежную газовую банку.

На профиле 337 газовые окна и столбы на южном крыле Сюркумского выступа наблюдаются по всему разрезу, включая четвертичные клиноформы продольного наращивания к югу (рисунок 2в). Термогенерация газа здесь также происходит в отложениях палеогена, имеющих, видимо, значительную мощность. На этом примере отметим разную форму газопроявлений в перспективном (~1,4–2,0 с) интервале разреза (в основном газовые окна) и его региональной покрывке (узкие газовые столбы или факелы), возможно связанную с их литологией и трещиноватостью.

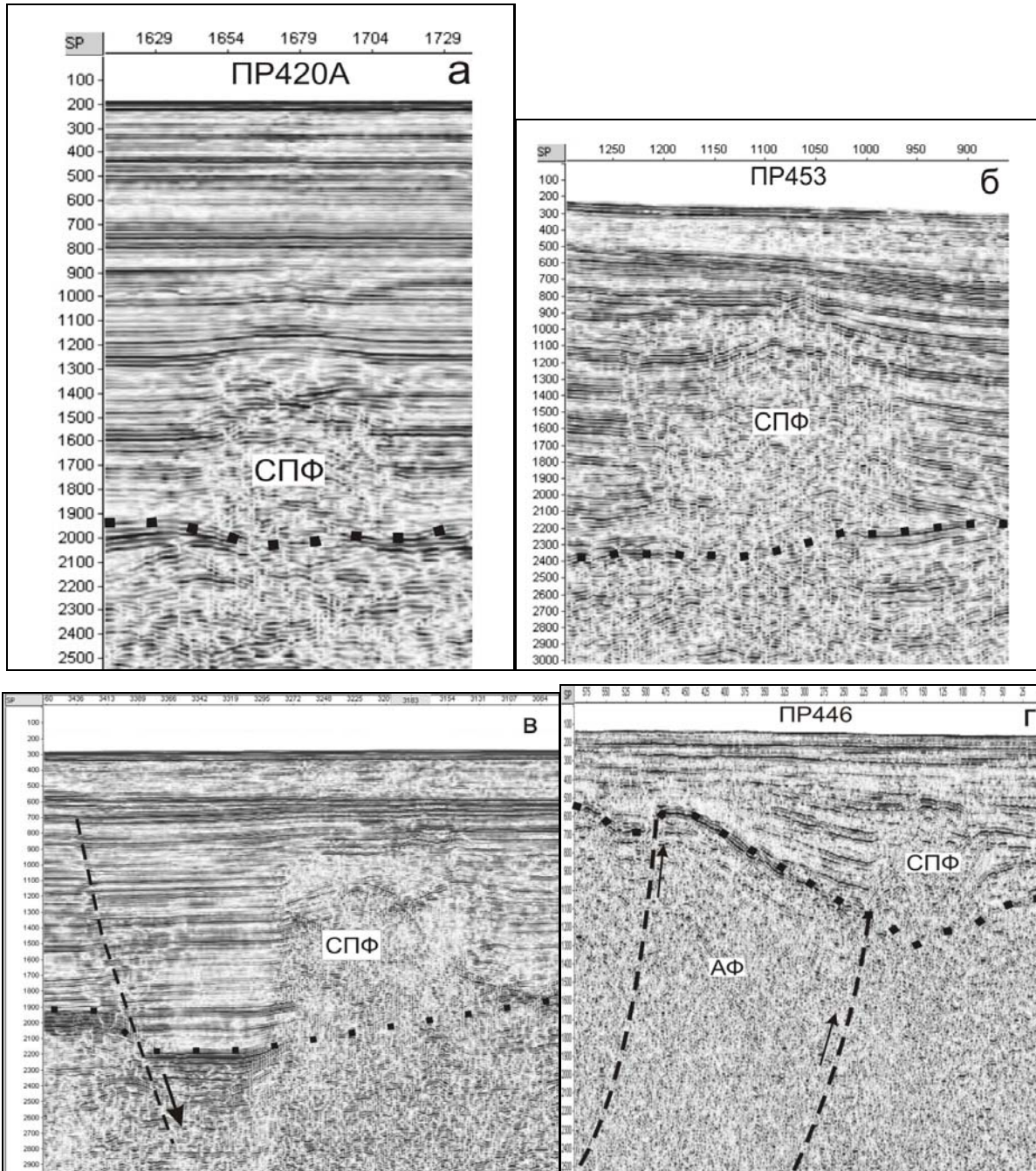
**Структуры прорыва флюидов.** В исследуемом регионе структуры прорыва флюидов впервые описаны в [15]. Они представляют собой вертикальные, сложнопостроенные зоны перерыва отражающих границ в кайнозойском осадочном чехле (рисунки 3а-г), сходные с грязевулканами, известными спутниками нефтегазоносных провинций [20]. Грязевулканы давно известны на Сахалине [4], где их образование (Пугачевский и Южно-Сахалинский) связывают с молодым (среднечетвертичным по В.К. Кучаю [18]) Центрально-Сахалинским взбросо-надвигом меловых пород и зоной аномально высокого пластового давления, водонасыщения и разуплотнения (сопочная брекчия) глинистого кайнозоя, а по мнению авторов [4] и позднемеловых пород в его лежащем крыле.

Самая северная структура прорыва флюидов на западном борту Северо-Татарского трога обнаружена на профиле 420А в 68 км к северу от Сюркумского выступа (рисунок 3а). Это сложнопостроенное, полупрозрачное, субвертикальное тело шириной 1–2 км в низах миоценового разреза шириной 1–2 км. Кровля внедрившихся газо- и водонасыщенных осадочных масс (сопочная брекчия?) здесь намечается в интервале 1,3–1,4 с, что подчеркивает небольшой антиклинальный изгиб перекрывающих слоев (глинистый минидиапир?). Здесь в интервале 1,0–1,3 с также четко видны аномальное выполаживание слоев в своде диапировой складки, смена полярности и интенсивности отражений (АТЗ?), что указывает на их газо- и возможно водонасыщенность.

Крупная структура прорыва флюидов шириной 2,5–5 км обнаружена на профиле 453 объекта 14/86 в 65 км к югу от Сюркумского выступа и в 52 км к востоку от побережья Сихотэ-Алиня между портами Ванино и Совгавань (рисунок 3б). Она выделяется в отложениях неогена и подстилающего палеогена (интервал 0,6–3,0 с и видимо глуб-



же) как сложнопостроенное, полупрозрачное, т.е. газонасыщенное, тело с массой микродифракций и коротких разнонаклонных отражений (зона сложного волнового поля).



Рисунки За-г – Структуры прорыва флюидов (СПФ) на профилях МОГТ (примеры):  
АФ – акустический фундамент, пунктиры со стрелками – предполагаемые  
разломы и смещения по ним (в,г)

Ее боковые стенки неровные с выступами (клиньями) и смежными карманами, что указывает на внедрение в неогеновый чехол низкоскоростных, газо- и вероятно водонасыщенных осадочных масс (сопочная брекчия?). На глубине 1,1 с выпуклый изгиб контрастных неогеновых слоев (глинистый диапир?) маркирует кровлю этих масс, но без



образования грязевого конуса. Отметим угловое несогласие в подошве неогенового чехла, характерное по данным МОВ-ОГТ для западного борта Татарского трога в его в южной, глубоководной части.

Структура прорыва флюидов шириной до 3,5 км обнаружена к югу от Сюркумского выступа профилем 120-канального МОГТ в верхней части подводного континентального склона (рисунок 3в). Она представляет собой крупный антиклинальный изгиб слоев в интервале 1,1–1,5 с (глинистый диапир?) с небольшими «яркими пятнами», газовой шапкой, АТЗ типа ложного провала шириной 1 км и V-образное палеоруло или интрузию типа лополита. Эта структура также имеет сложное, субвертикальное строение и полупрозрачный облик, указывающий на газо- и вероятно водонасыщенность отложений. Судя по перерыву в прослеживании контрастного сергеевского комплекса внедрение сопочной брекчии и газа очевидно происходит из подстилающего осадочного разреза палеогена значительной (4–5 км) мощности [17].

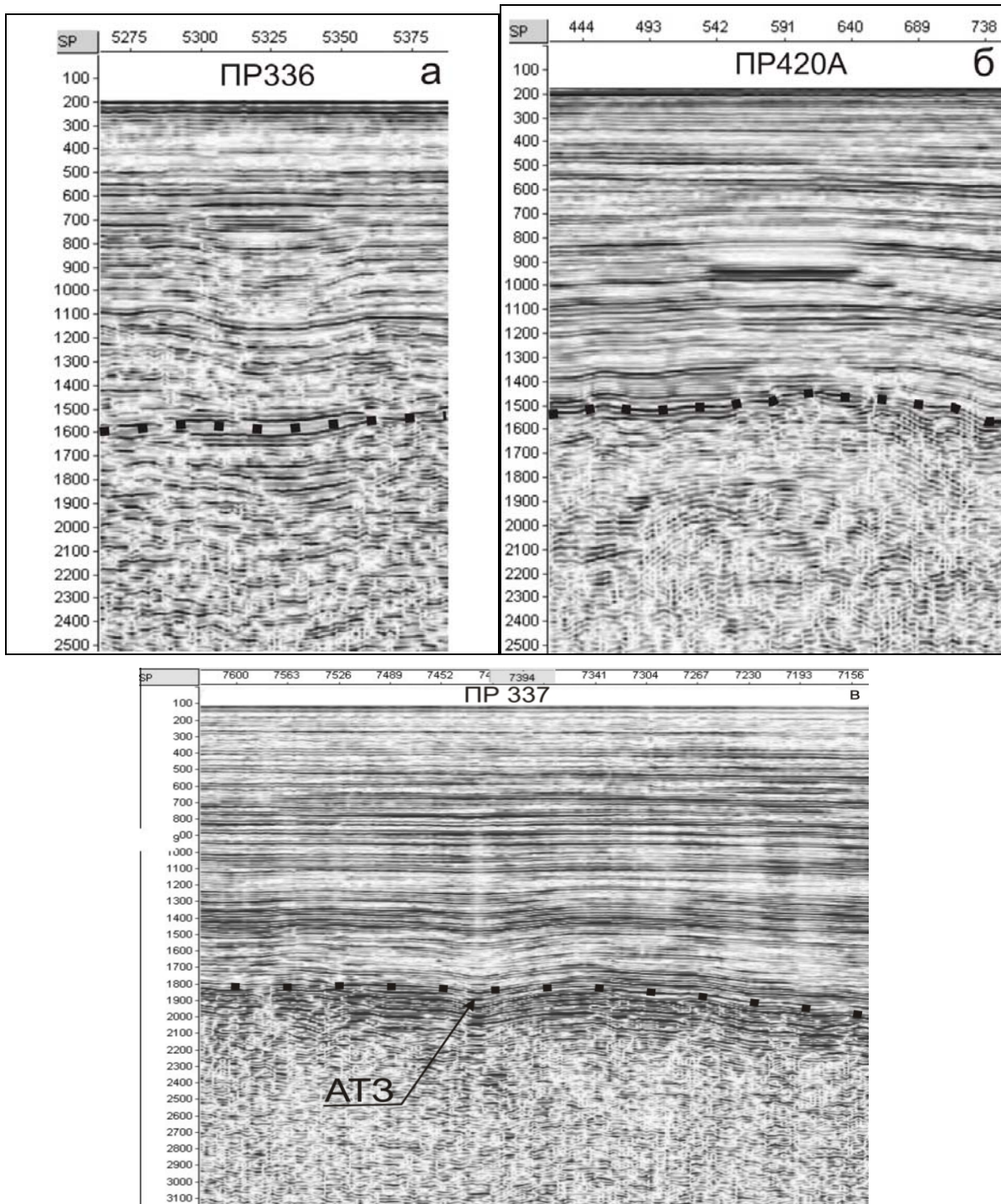
Самая мелководная СПФ обнаружена в заметно утоняющемся клине отложений неогена на профиле 446 у юго-западного края Сюркумского выступа (рисунки 1, 3 г). Ее поперечник достигает 3 км при высоте 0,6 км. Кровлю внедрившихся полупрозрачных, водо- и газонасыщенных масс (сопочная брекчия?) маркирует «яркое пятно» на уровне 0,5 с. По аналогии с грязевулканами Сахалина здесь намечены два преднеогеновых взбросо-надвига западного падения, ограничивающие фронтальную тектоническую пластину Сихотэ-Алиня (акустический фундамент, сложенный меловыми породами [3; 6; 21; 23]). Последняя для УВ и структур прорыва флюидов в палеогеновом разрезе Сюркумского выступа и прилегающих территорий является региональным экраном.

**Аномалии типа «залежь» (АТЗ).** На профилях МОГТ ДМНГ по Чайвинскому многопластовому месторождению УВ на шельфе СВ Сахалина описаны два морфологических типа аномалий типа «залежь» шириной 2 км [13; 24]. В его центре (свод Чайвинской антиклинали) закартирован ложный симметричный провал отражающих границ (псевдосинклиналь), на 200-300 м затрагивающий и низы покрывки, а на периферии – ложный минигайот или трапедия. Заверка бурением ложного провала на этой структуре дала толчок крупномасштабной нефтегазовой разведке шельфа СВ Сахалина, а ныне и его промышленной разработке. Отметим известное и существенное различие в амплитуде снижения скорости продольных волн в нефтяных (до 5–6 %) и газовых (до 30 %) пластах, которое практически исключает выделение АТЗ первых на фоне вторых в многопластовых нефтегазовых залежах. По данным В.Э. Кононова ширина АТЗ и залежей УВ в Северо-Сахалинском нефтегазовом бассейне соотносятся как 1:3 [13]. Широко известны и другие, хотя и не столь надежные, признаки залежей УВ на временных разрезах МОГТ – яркое пятно, смена полярности сигнала, дифракции, аномальное затухание высоких частот и ухудшение коррелируемости отражающих границ [1; 5; 24].

На западном борту Татарского трога АТЗ картированы мористее предполагаемого фронтального взбросо-надвига Сихотэ-Алиня, фиксируемого зоной положительных остаточных гравианомалий в [6] (рисунки 1, 4, 5). В основном преобладают псевдосинклинали диаметром 0,9-2,1 км, в том числе на Сюркумском погребенном выступе площадью 1 600 км<sup>2</sup>. АТЗ на рисунке 4а одна из самых крупных. Она располагается на пересечении широтного (313) и меридионального (336) профилей МОВ-ОГТ, поэтому можно предполагать ее кольцевую форму в плане. В контуре аномалии снижение скорости распространения продольных волн достигает 16 % и близко таковому на Чайвинской псевдосинклинали [17]. Восемь аномалий типа «залежь» и одна структура прорыва флюидов на этом выступе позволяют предполагать наличие залежей газа в отложениях миоцена и подстилающего палеогена



(интервал 1,1–1,8 с). Региональный коллектор мощностью 100–200 м в кровле перспективного интервала находится на глубине 1,1 с. На сейсмопрофилях он акустически контрастен, имеет слоисто-шероховатое строение, местами с абразионным срезом пологонаклонных слоев (рисунок 2в). Следовательно, территория Сюркумского выступа в это время представляла собой прибрежную банку, к северу, востоку и югу от которой аккумуляровались тонкослоистые шельфовые осадки [15; 25].



Рисунки 4 а-в – Примеры АТЗ на профилях МОВ-ОГТ



АТЗ шириной 3 км обнаружена на окончании субмеридионального профиля-связки 420А в 67 км к северу от Сюркумского выступа (рисунки 1, 4б). Это типичный минигайот (трапеция) в своде низкой асимметричной антиклинали шириной более 10 км. Помимо выполаживания отражающих границ, характерного для периферии Чайвинского многопластового месторождения УВ [24], здесь четко проявлены смена полярности и интенсивности фаз в интервале разреза 0,7–1,5 с, включая яркое пятно (интервал 0,9–1,0) и полупрозрачную газовую шапку (интервал 0,7–0,9 с). В отличие от Сюркумской прибрежной банки здесь преобладают осадки мелководного шельфа с многочисленными песчаными пластами (контрастные горизонты). Отметим здесь также тонкослоистое строение верхов палеогенового разреза, более характерное для осадочного чехла, чем акустического фундамента. Полупрозрачный облик и прерывистость отражающих границ указывают на его газонасыщенность и, вероятно, значительную мощность [17].

К югу от Сюркумского выступа АТЗ на профиле 337 (рисунок 4в) представляет собой ложный провал шириной 1,8 км, обусловленный залежью газа в низах миоцена - олигоцене (интервал глубин 1,5–2,0 с). Газовую специализацию этого перспективного интервала фиксируют полупрозрачные газовые столбы или факелы в региональной покровке, в том числе и над самой АТЗ. Отметим также тонкую субгоризонтальную расчлененность и полупрозрачный облик (газонасыщенных?) низов видимого разреза (интервал 2,1–3,1 с), более характерные для палеогенового осадочного чехла, чем акустического фундамента, сложенного меловыми породами [6; 21; 23].

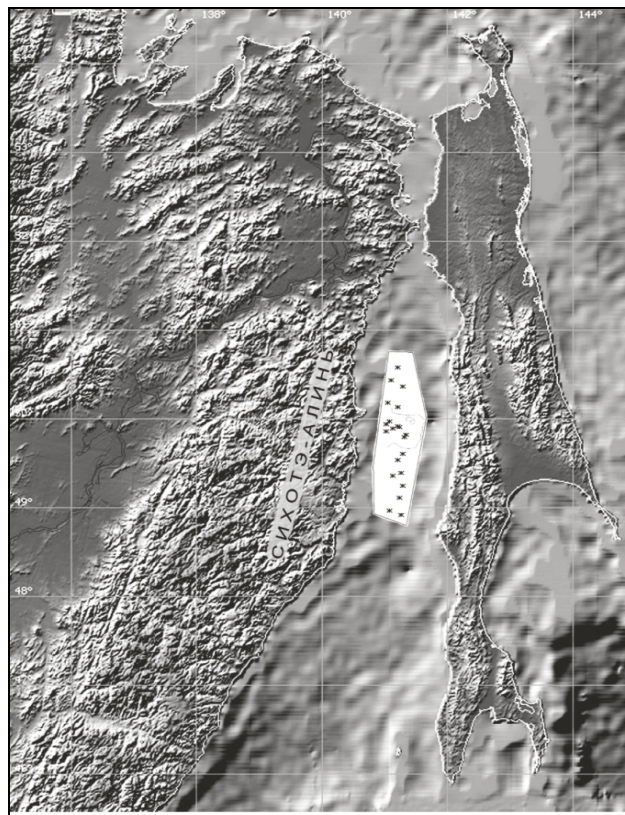


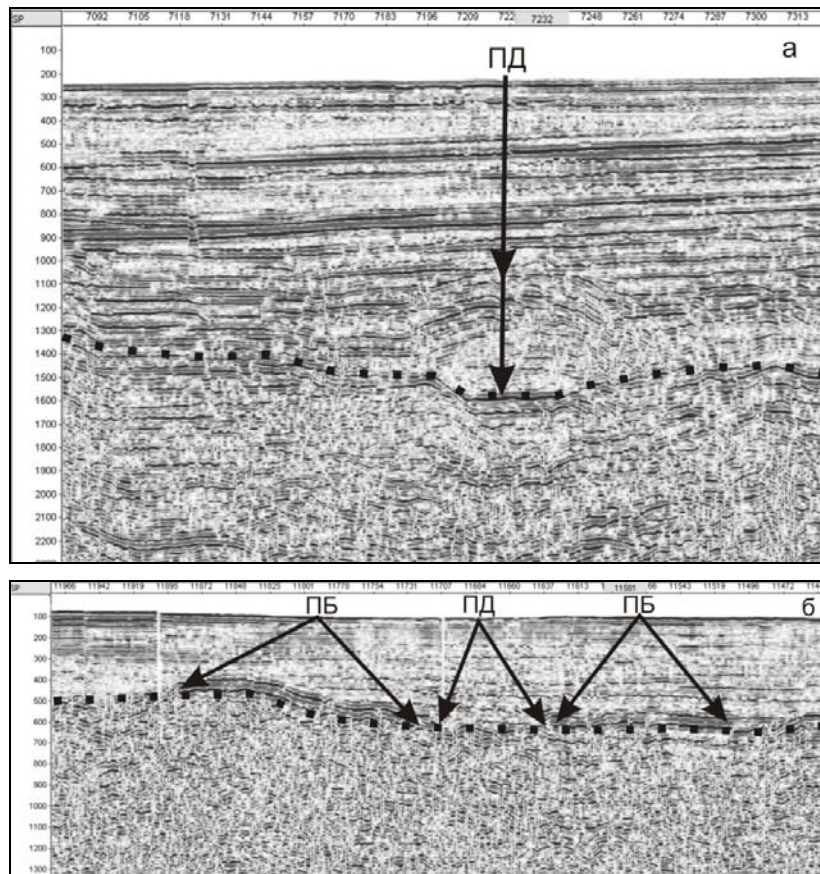
Рисунок 5 – Карта АТЗ и структур прорыва флюидов на западном борту Северо-Татарского трога. Основа карты – <http://tsun.ssec.ru/tsulab> (Новосибирск)





С учетом «сухого» бурения на Александровской структуре сахалинского шельфа Татарского пролива с крупным плоским ярким пятном в перспективном интервале неогенового разреза [6] уместно представить два примера ложных ярких пятен, связанных видимо с кизинскими платобазальтами раннемиоценового возраста, известными в геологии хабаровского побережья севера Татарского пролива [3; 6]. На рисунке 6а последние выделяются по интенсивному двухфазному отражению в подошве морского осадочного неогена. Платобазальты драпируют преднеогеновый, видимо субаэральный, палеорельеф, имеют пластовое строение и выдержанную (50–100 м) мощность. В широкой погребенной речной палеодолине они, вероятно, эродированы (перерыв в прослеживании).

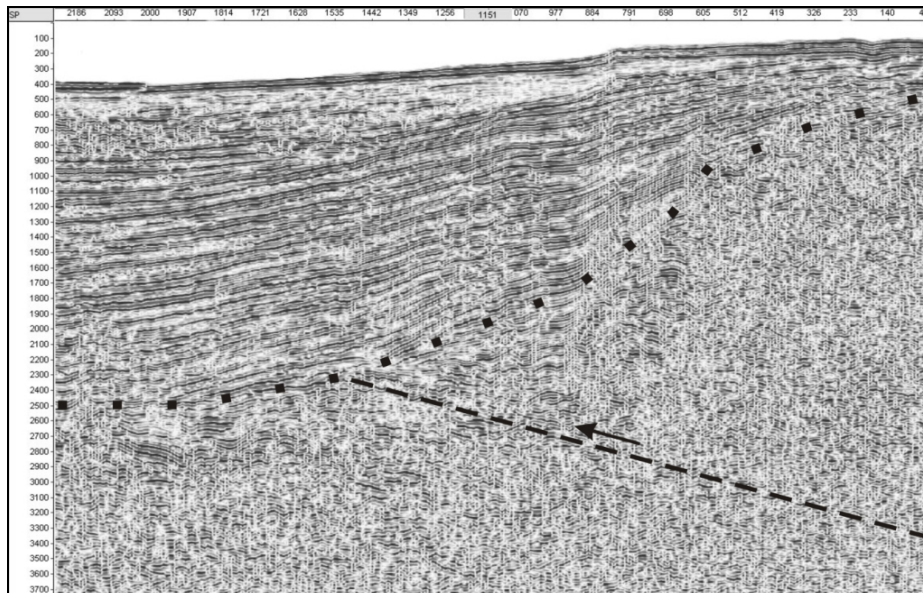
На рисунке 6б небольшое (1 км) яркое пятно, напротив, обнаружено на дне узкой речной палеодолины, врезанной на том же стратиграфическом уровне, что и в предыдущем примере. Судя по яркости, двухфазному строению и выдержанной толщине (50–100 м) оно представляет собой долинный лавовый язык кизинских платобазальтов во внешней, восточной части ареала их распространения. Выпуклая линза миоценовых морских осадков над ними (осадочная лопасть авандельты?) формировалась на прибрежном мелководье, поэтому может представлять собой достаточно протяженную литологическую ловушку УВ.



Рисунки 6а,б – Ложные яркие пятна, связанные вероятно с кизинскими раннемиоценовыми платобазальтами (ПБ):  
ПД – подводная долина



**Обсуждение результатов.** Представленные материалы МОВ-ОГТ ДМНГ по западному борту Татарского трога надежно фиксируют признаки газоносности кайнозойского осадочного чехла (скоростные аномалии типа «залежь», газовые окна и столбы, структуры прорыва флюидов). Зона их распространения протяженностью более 220 и шириной 50 км параллельна побережью Сихотэ-Алиня (рисунок 5) и приурочена к полосе отрицательных остаточных гравияномалий в полосе внешнего шельфа и прилегающей части континентального склона (глубины 100–200 м) в [6]. В связи с этим здесь можно предполагать погребенный краевой прогиб или палеожелоб складчатого Сихотэ-Алиня, выполненный в основном отложениями раннего палеогена видимой мощностью более 4–5 км (нефтегазоматеринский комплекс [17]). В позднем палеогене он был инверсирован при надвиге меловых пород акустического фундамента к востоку (рисунки 3г, 7). Последние выходят под дно по данным МОВ-ОГТ, грави- и магнитометрии на внутреннем шельфе и интродуцированы кайнозойскими магматитами различного состава [6]. Т.о. фронтальный надвиг Сихотэ-Алиня разделяет прибрежную зону положительных гравияномалий, частью изометричных (магматические диапиры?), и отрицательные гравияномалии внешнего шельфа (краевой прогиб). Тип этого скрытого на сеймопрофилях разлома и его региональное падение к западу (рисунки 3г, 7) можно независимо определить также на основании аналогии между структурами прорыва флюидов на западном борту Северо-Татарского трога и сахалинскими, Пугачевским и Южно-Сахалинским, грязевулканами во фронте Центрально-Сахалинского взбросо-надвига западного падения [4], а также по резкому утонению и выклиниванию отложений неогена на широтных профилях МОГТ (рисунок 7).



**Рисунок 7 – Фрагмент строения зоны выхода фронтального надвига складчатого Сихотэ-Алиня мористее Совгавани (объект 14/86)**

Основным объектом для будущих поисковых работ, включая параметрическое и поисковое бурение, на западном борту Северо-Татарского трога вероятно станет погребенный Сюркумский выступ и прилегающие районы палеогенового краевого прогиба складчатого Сихотэ-Алиня (рисунок 5). Ключом, по аналогии с Чайвинской АТЗ на шельфе СВ Сахалина, заверенной первой поисковой скважиной [13; 24], может стать



бурение АТЗ на кресте сейсмопрофилей 336 и 313 (рисунок 1). В этой связи в дальнейшем важно оценить мощность осадочного палеогена (нефтегазоматеринский комплекс) и амплитуду фронтального надвига Сихотэ-Алиня (с учетом нефтегазопроявлений на хабаровском побережье [6]), пополнить фонд ловушек УВ, особенно неантиклинального типа, изучить миграцию краевых прогибов Сихотэ-Алиня к востоку в палеогене-неогене, вероятно связанную с коровыми гравитационными срывами, описанными недавно в [10; 11; 18].

**Заключение.** Переинтерпретация профилей МОВ-ОГТ по западному борту Северо-Татарского трога (Японское море) позволила выявить различные (АТЗ, структуры прорыва флюидов, газовые окна и столбы) признаки газо- и возможно нефтеносности осадочных толщ неогена (зона регионального выклинивания) и палеогена (погребенный краевой прогиб или палеожелоб складчатого Сихотэ-Алиня), а также субвертикальную миграцию газа из отложений палеогена. Закартирована область, перспективная на УВ, протяженностью более 220 и шириной 50 км и ограниченная с запада фронтальным, вероятно преднеогеновым, надвигом Сихотэ-Алиня. Крупнейшей структурой здесь является Сюркумская погребенная прибрежная газовая банка площадью 1600 км<sup>2</sup>.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березкин, В.М. Применение геофизических методов для прямых поисков месторождений нефти и газа / В.М. Березкин [и др.] – М. : Недра, 1978. – 223 с.
2. Варнавский, В.Г. О перспективах нефтегазоносности приматерикового шельфа Татарского пролива / В.Г. Варнавский // Тихоокеан. геология. – 1994. – № 3. – С. 33–44.
3. Варнавский, В.Г. Литолого-петрофизические критерии нефтегазоносности / В.Г. Варнавский [и др.]. – М. : Наука, 1990. – 270 с.
4. Веселов, О.В. Особенности строения верхнемелового комплекса Пугачевского грязевого вулкана по геофизическим данным / О.В. Веселов [и др.] // Геодинамика, геология и нефтегазоносность осадочных бассейнов Дальнего Востока России. – Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2004. – Т. 1. – С. 145–156.
5. Галаган, Е.А. Решение литологических задач сейсмическими методами разведки / Е.А. Галаган [и др.]. – М. : Недра, 1979. – 224 с.
6. Жаров, А.Э. Геология, геодинамика и перспективы нефтегазоносности осадочных бассейнов Татарского пролива / А.Э. Жаров [и др.]. – Владивосток : ДВО РАН, 2004. – 220 с.
7. Жильцов, А.М. Зоны газонасыщения в верхней части осадочного чехла – прямой признак наличия углеводородных залежей на глубине / А.М. Жильцов // Строение земной коры и перспективы нефтегазоносности в регионах Северо-Западной окраины Тихого океана. – Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2000. – Т. 1. – С. 76–92.
8. Казанцев, Ю.В. Загадки грязевых вулканов / Ю.В. Казанцев, Т.Т. Казанцева // Наука в России. – 2004. – № 5. – С. 34–42.
9. Ломтев, В.Л. К тектонике и истории Северо-Татарского трога / В.Л. Ломтев // Общие и региональные проблемы тектоники и геодинамики. Мат-лы ХLI Тектонического совещания. – М. : ГЕОС, 2008. – Т. 1. – С. 512–516.
10. Ломтев, В.Л. Новые данные по тектонике и магматизму СЗ Пацифики / В.Л. Ломтев // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2008. – № 4. – С. 93–105.
11. Ломтев, В.Л. К структурно-геоморфологической характеристике дна Охотского моря / В.Л. Ломтев // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2009. – № 4. – С. 69–80.



12. Ломтев, В.Л. Признаки газоносности чехла котловины Тускарора (СЗ Пацифика) / В.Л. Ломтев // Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и связанные с ними парагенезы. – М. : ГЕОС, 2008. – С. 285–288.
13. Ломтев, В.Л. Возможности метода непрерывного сейсмического профилирования (НСП) при нефтегазопроисловых исследованиях / В.Л. Ломтев [и др.] // Геодинамика, геология и нефтегазоносность осадочных бассейнов Дальнего Востока России. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 2004. – Т. 1. – С. 107–119.
14. Ломтев, В.Л. Геолого-геофизическое обоснование на бурение Сюркумской параметрической скважины №1 / В.Л. Ломтев [и др.]. – Южно-Сахалинск: ДМНГ, 1987. – 6 с.
15. Ломтев, В.Л. Геологическое строение, история геологического развития в неогене и направление нефтепоисковых работ в северной части Татарского пролива / В.Л. Ломтев [и др.] // Геология и стратиграфия кайнозойских отложений Северо-Западной Пацифики. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1991. – С. 63–69.
16. Ломтев, В.Л. К строению и газоносности западного борта Татарского трога (Японское море) / В.Л. Ломтев [и др.] // Геодинамика. Глубинное строение. Тепловое поле Земли. Интерпретация геофизических полей. Пятые научные чтения памяти Ю.П. Булашевича. Мат-лы. – Екатеринбург : ИГф УрО РАН, 2009. – С. 295–300.
17. Ломтев, В.Л. К строению Татарского трога (Японское море) / В.Л. Ломтев [и др.] // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. – 2010. – № 3. – С. 65–75.
18. Ломтев, В.Л. Тектонические аспекты коровой сейсмичности Сахалина / В.Л. Ломтев [и др.] // Вестник ДВО РАН. – 2007. – № 4. – С. 64–71.
19. Медовский, И.Г. О природе «слепых» зон при сейсморазведке в прибрежных районах Каспийского моря / И.Г. Медовский, К.А. Мустафаев // Геофизическая разведка на нефть и газ. – М., 1959. – С. 31–37.
20. Словарь по геологии нефти и газа. – Л. : Недра, 1988. – 679 с.
21. Тронов, Ю.А. Северо-Татарский нефтегазоносный бассейн / Ю.А. Тронов [и др.] // Тихоокеан. геология. – 1987. – № 6. – С. 45–49.
22. Френд, Р. Рифтовые долины / Р. Френд // Система рифтов Земли. – М. : Мир, 1970. – С. 209–219.
23. Хведчук, И.И. Современный структурный план и геологическое строение дна Татарского пролива / И.И. Хведчук [и др.] // Рельеф и структура осадочного чехла акваториальной части Дальнего Востока. – Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1981. – С. 70–80.
24. Хведчук, И.И. Прогнозирование нефтегазоносности на акваториях / И.И. Хведчук [и др.] – М. : Недра, 1988. – 168 с.
25. Чуйко, Л.С. Комплексные рекогносцировочные геофизические исследования в Охотском море (объект 11/86) / Л.С. Чуйко [и др.] – Южно-Сахалинск : ДМНГ, 1988. – 284 с.

***V.L. Lomtev. The New in the Structure and Gas Presence of Western Side of North-Tatarsky Trough (Sea of Japan)***

New peculiarities of western side structure of North-Tatarsky trough (Sea of Japan) are considered from reinterpretation results of CDP data. Among them are: 1) speed, “field” type anomalies, 2) fluid break structures, similar to mud volcanoes, 3) gas windows and columns as zones of break or visible weakening of reflector intensity in Paleogene and Neogene deposits. These signs of gas- and possibly oil presence of sedimentary section have been known in the world oil-gas seismic records for more than 50 years. They allow us to suppose, that under Neogene sedimentary wedge lie Paleogene sedimentary deposits of thick more than 3–4 km, performed the buried marginal trough of fold Sikhote-Alin.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 05.10.2011 г.