

## Залежи углеводородов в неантиклинальных ловушках Ямальского полуострова Западной Сибири

В.Л. Шустер<sup>1,2\*</sup>, А.Д. Дзюбло<sup>2,1</sup>, О.А. Шнип<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский государственный университет (НИУ) нефти и газа имени И.М. Губкина, Москва, Россия

В статье рассмотрены различные типы неантиклинальных ловушек Ямальского полуострова Западной Сибири. Поставлена задача установить особенности их формирования и строения. В разрезе неоккома, в ахской свите выявлены залежи газа, газоконденсата, приуроченные к клиноформным ловушкам (месторождения Бованенковское, Харасавейское). Этот тип литологически-экранированных ловушек сформирован за счет обломочного материала, поступавшего на территорию Ямальского полуострова из Восточно-сибирской платформы, Енисейского кряжа (с востока) и с Уральских гор (с запада). Песчано-глинистый материал накапливался по пути движения у подводных холмов, где образовались зоны выклинивания. В юрских отложениях региона развиты ловушки различного типа. На участках активного влияния разрывных нарушений на строение разреза формируются ловушки тектонически-экранированного типа (например, на Нурминском вале). В зонах выклинивания терригенных горизонтов на склонах эрозионных останцов палеорельефа образуются литологически-экранированные ловушки. Такие ловушки сформированы также в зонах их экранирования поверхностью предмелового размыва. Рассмотренные примеры позволили установить приуроченность различного типа ловушек к разрезу отложений и их распространение по площади Ямальского региона.

**Ключевые слова:** газ, нефть, клиноформы, неантиклинальная ловушка, критерий, залежь углеводородов, Западная Сибирь, полуостров Ямал

**Для цитирования:** Шустер В.Л., Дзюбло А.Д., Шнип О.А. (2020). Залежи углеводородов в неантиклинальных ловушках Ямальского полуострова Западной Сибири. *Георесурсы*, 22(1), с. 39-45. DOI: <https://doi.org/10.18599/grs.2020.1.39-45>

### Введение

В Западной Сибири, в её северной части (в том числе, на полуострове Ямал) большая часть антиклинальных ловушек опойскована. Открыты крупные и средние по запасам нефти и газа месторождения в верхней (до 4-5 км) части разреза. Фонд антиклинальных структур практически исчерпан. Возникает необходимость исследования и опойскования сложнопостроенных неантиклинальных, комбинированных ловушек.

По мере увеличения глубины залегания поисковых объектов усложняется геологическое строение отложений, существенно меняется литологический состав пород, повышается влияние на строение тектонической активности недр, меняется тип пустотного пространства, снижаются фильтрационно-ёмкостные свойства (ФЕС) пород и, в связи с этими факторами, с глубиной усложняется и строение ловушек, которое видоизменяется от антиклинального к неантиклинальному комбинированному типу (Алексин и др., 1992; Брехунцов, Бочкарев и др., 2001; Шустер, Пуланова, 2019).

В мире в неантиклинальных ловушках, наряду со значительным числом открытых залежей углеводородов с небольшими запасами, выявлены гиганты и крупные месторождения: Боливар-Коустал (Венесуэла) – 4,1 млрд т нефти, Ист-Техас (США) – 0,8 млрд т нефти, Хьюгтон (Мексика) – 1,1 трлн м<sup>3</sup> газа и др. (Алексин и др., 1992).

Согласно прогнозной оценке доля ресурсов нефти в неантиклинальных ловушках Западной Сибири составляет более 50 % от их общего объема. Есть основание полагать, что значительный объем ресурсов и запасов углеводородов приурочен к неантиклинальным ловушкам и на полуострове Ямал (Брехунцов, Кислухин, 2001; Шустер, Дзюбло, 2012; Шустер, Пуланова, 2016).

Разработано множество классификаций неантиклинальных ловушек, основанных на различных принципах (генетическом, морфологическом, на строении экрана и др.) (Брод, 1951; Алексин и др., 1992). Выделяется в основном три типа ловушек: литологически-экранированные, тектонически-экранированные и стратиграфически-экранированные. А также ловушки комбинированного типа. Ряд авторов (Окнова, 2012; Поляков и др., 2015; Жемчугова, Бербенева, 2015) дополнительно выделяют подтипы и классы ловушек.

Для успешного выявления и картирования неантиклинальных ловушек необходимо определить комплекс геолого-геофизических критериев их прогноза и поиска. Для разработки критериев требуется накопление значительного фактического материала и проведение специальных научных исследований по различным осадочным бассейнам мира и России, которые в последние годы активно проводятся в ряде стран (Россия, США, Китай и др.).

В предлагаемой статье с целью накопления необходимой информации по генезису и строению неантиклинальных ловушек для выработки критериев их прогноза и поисков, рассмотрены особенности формирования,

\* Ответственный автор: Владимир Львович Шустер  
E-mail: [tshuster@mail.ru](mailto:tshuster@mail.ru)

© 2020 Коллектив авторов

строение ловушек, их площадное распространение и приуроченность к разрезу по Ямальской нефтегазоносной области (НГО).

### Материалы и методы

Одним из мировых центров газонакопления является северная часть Западной Сибири, включая полуостров Ямал, где открыты крупные и гигантские газовые, газоконденсатные и нефтегазоконденсатные месторождения в юрско-меловых отложениях. Перспективны также образования доюрского комплекса отложений и фундамента (Брехунцов, Бочкарев и др., 2001; Скоробогатов и др.,

2003; Шустер, Дзюбло, 2012; Шустер, Пунанова, 2016). Ряд открытых залежей УВ приурочен к неантиклинальным ловушкам разного типа.

На основе накопленного геолого-геофизического материала и опубликованных работ авторами статьи рассмотрены особенности строения выявленных залежей и ловушек, к которым приурочены эти залежи, по месторождениям полуострова Ямал и примыкающей территории и акватории (рис. 1, 2).

В распоряжении авторов имелись фактические материалы по результатам обработки и интерпретации сейсмических материалов МОВ ОГТ ЗД объемом 400 км<sup>2</sup> на

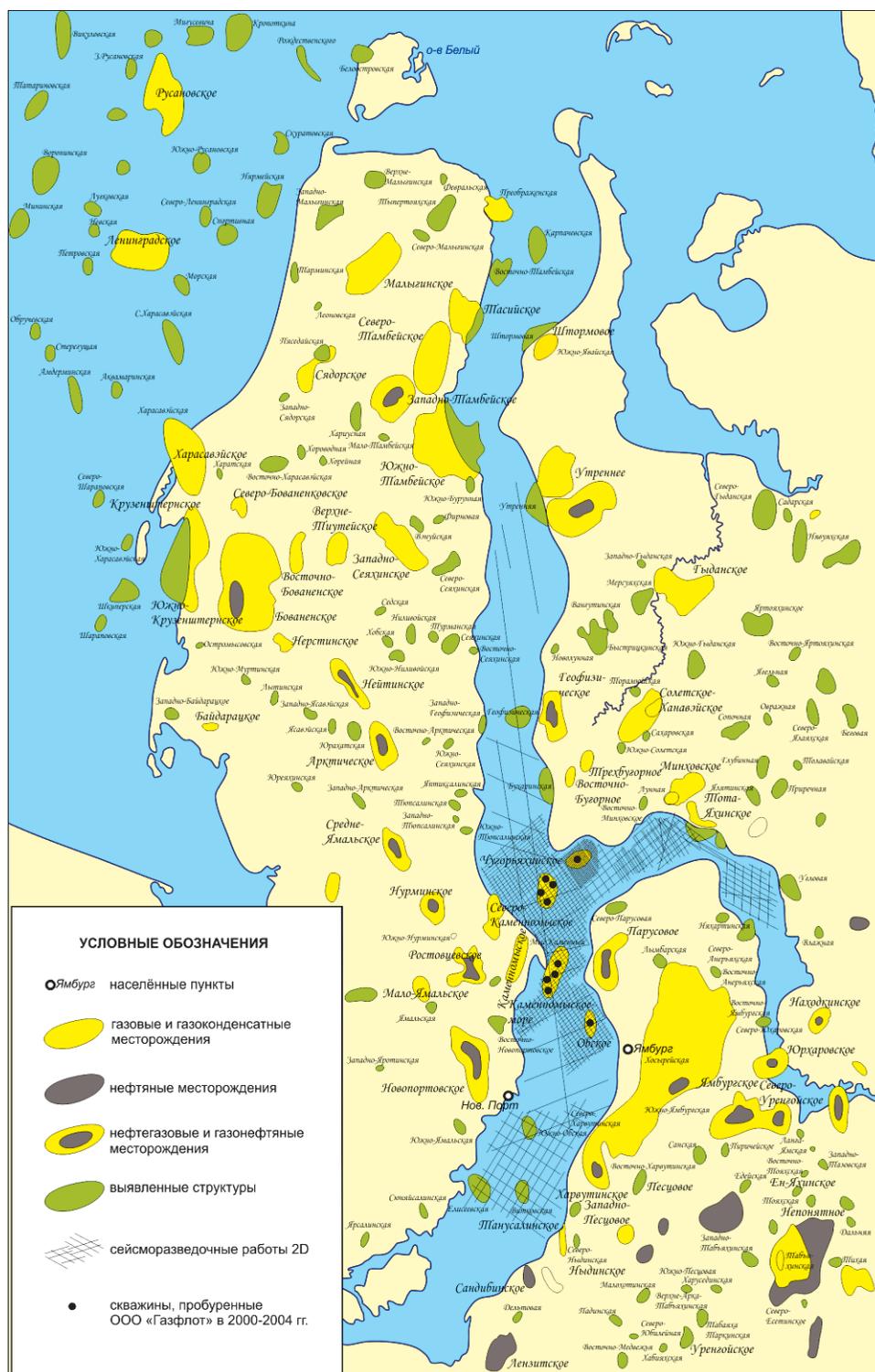


Рис. 1. Обзорная карта полуострова Ямал и прилегающей акватории Карского моря

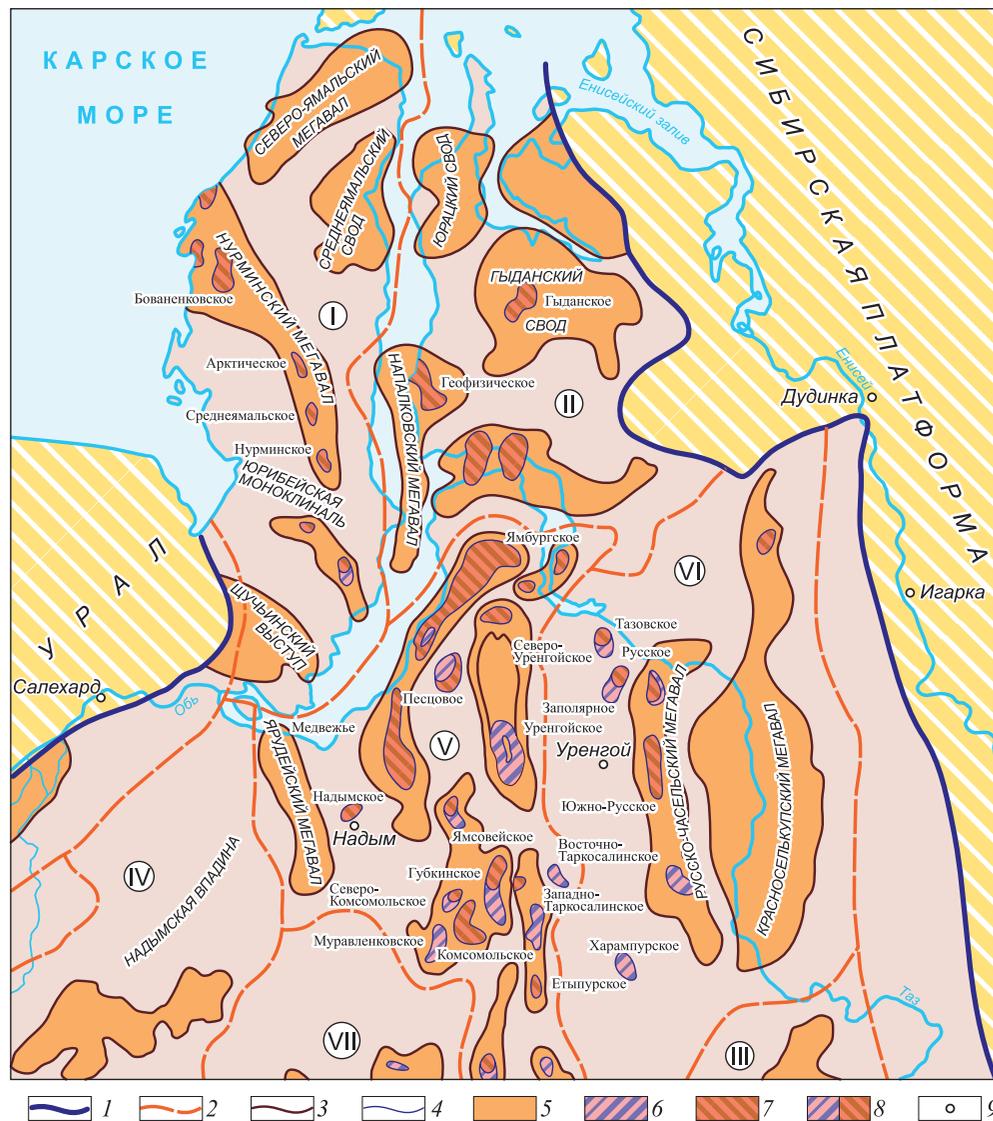


Рис. 2. Карта нефтегазогеологического районирования северной части Западно-Сибирского НГБ (Нефтегазоносные провинции..., 1983, с дополнениями и изменениями): 1-4 – границы: 1 – Западно-Сибирского НГБ, 2 – нефтегазоносных областей (I – Ямальской, II – Гыданской, III – Пайдугинской, IV – Фроловской, V – Надым-Пурской, VI – Пур-Тазовской, VII – Среднеобской), 3 – структур первого порядка (мегавалов и сводов), 4 – контуры месторождений; 5 – мегавалы и своды; 6-8 – месторождения: 6 – нефтяные, 7 – газовые и газоконденсатные, 8 – нефтегазоконденсатные; 9 – населенные пункты (Жемчугова, Бербенева, 2015).

Бованенковской и Харасавэйской площадях, а также по бурению глубоких скважин. В 2005 г. при участии одного из авторов статьи (А.Д. Дзюбло) была создана структурно-тектоническая модель Бованенковско-Харасавэйского региона, освещающая строение юрских, меловых и более молодых отложений. Проведен бассейновый анализ. Модель постоянно уточнялась. Эти материалы положены в основу проводимых исследований.

### Результаты и обсуждение

Геологическое строение и нефтегазоносность полуострова Ямал и прилегающей акватории Карского моря особенно по верхней (меловой и, в меньшей степени, юрской) части разреза изучено достаточно полно и отражено в целом ряде опубликованных работ, в том числе, и авторов статьи (Дзюбло и др., 2019; Шустер, Дзюбло, 2012; Шустер, Пунанова, 2019). Поэтому изложим кратко основные особенности геологического строения полуострова Ямал и прилегающей акватории Карского моря.

В разрезе Ямальского полуострова выделяется три структурно-тектонического этажа:

- нижний (фундамент) представлен породами палеозоя и верхнего докембрия – это туфо-алевролиты, порфирированные габбро-диабазы, сланцы (вскрыты на Новопортовском и Бованенковском месторождениях);

- промежуточный этаж (триас-верхи перми) сложен глинистыми, кремнистыми, карбонатными и вулканогенно-осадочными породами. Толща триаса выделяется во впадинах палеозойского рельефа;

- верхний структурный этаж со стратиграфическим несогласием залегает на отложениях промежуточного комплекса, представлен песчано-глинистыми породами морского и континентального происхождения (рис. 3).

Весь разрез Ямальской НГО – от палеозоя до сеномана – в основном газонасыщен, открыты газоконденсатные и нефтегазоконденсатные месторождения (нефтяные оторочки на Бованенковском, Новопортовском и др.). Залежи УВ открыты в нижне-среднеюрском, верхнеюрском, неокомском, баррем-аптском, альб-сеноманском нефтегазоносных комплексах (НГК). Прогнозируются залежи УВ и уже получены отдельные промышленные притоки в палеозойском, триасовом НГК и в образованиях фундамента.

Для поисково-разведочных работ и разработки уже открытых месторождений УВ важное значение имеет изучение особенностей строения и возможностей прогноза ловушек неантиклинального, комбинированного типа.

Проанализировав имеющиеся данные, включая опубликованный материал (Брехунцов и др., 2001; Брехунцов, Кислухин, 2001; Жемчугова, Бербенева, 2015; Окнова,

Возраст	Литология	Мощн. м	Свита, описание	Газ на шельфе
<b>ПАЛЕОГЕН-ЧЕТВ.</b>				
<b>ВЕРХНИЙ МЕЛ</b>	Маастрихт	140	Ганькинская - глины, алевр.	[Blue arrows pointing to the right]
	Ковьяк - сантон - компан	470-567	Березовская. Верх - глины с просл. алевр. и песчаников. Низ - опоки, опоковидные глины, слитшты	
	Турон	63-79	Кузнецовская - глины	
	Поздний альб - сеноман	490,8-700	Маррессалинская - чередование песчаных, песчано-алевролитовых аркозовых и алевро-пелитовых пород. Углистые прослои	
<b>НИЖНИЙ МЕЛ</b>	Нижний - средний альб	115-186,8	Яронская - аргиллиты с прослоями песчаников	
	Верхняя часть готерива - баррем-ант	500-950	Тапопчинская - неравномерное преслаивание аркозовых песчаников, алевролитов и аргиллитов	
<b>ЮРА</b>	Барриас - валанжин - начало готерива	460-1200	Ахская - клиноформные песчано-глинистые образования. Верх - аргиллиты часто битуминозные; низ - терригенные и глинистые породы с прослоями глинистых известняков	
	Титон	8-10	Баженовская - аргиллиты	
	Кел. - оксф. - кимер.	65-82	Абалакская - аргиллиты	
	Бат	70-220	Большелесская серия	
	Байосс	110		
	Верхи аалена	90-120		
	Верхи тоара - аален	20-120		
	Плисибах - тоар	278-350		
	Плисибах - низы	100-150		
	Геттанг - синемюр	0-200		
<b>ТРИАС</b>				Мергели, карбонатно-глинистые, глинисто-кремнистые породы, долерито-базальты
<b>РСm - PZ3</b>				Слабо метаморфизованные сланцы, песчаники; мраморизован. известняки, габбро-диабазы

Рис. 3. Сводный литолого-стратиграфический разрез Ямальской нефтегазоносной области

2012; Скоробогатов и др., 2003), по строению ряда залежей УВ Ямала, авторами изучены вмещающие эти залежи ловушки.

В северной части Западной Сибири и на полуострове Ямал одним из наиболее перспективных и, в значительной степени, разведанных нефтегазовых объектов в сложнопостроенных ловушках является нижнемеловой

клиноформный комплекс, приуроченный к ачимовской толще и её аналогам, в низах неокома. Это клиноформные резервуары Уренгойского, Ямбургского, Новопортовского и других месторождений-гигантов (рис. 4).

Ачимовская толща представлена переслаиванием пластов песчаников, алевролитов и аргиллитов мощностью 0,1-0,5 м, реже до нескольких метров, достигая в отдельных случаях 28 м. Песчаники характеризуются низкими ФЕС, повышенной плотностью, мелкозернистым составом. Отмечается фациальное разнообразие толщи, связанное с условиями их формирования, в разных участках бассейна.

На Новопортовском нефтегазоконденсатном месторождении аналогом ачимовской толщи является новопортовская толща нижнего мела. Разрез меловых отложений начинается с ахской свиты, состоящей из новопортовской, сеяхинской, нулмуяхинской и арктической толщ (Скоробогатов и др., 2003). Новопортовская толща представлена чередованием клиноформно построенных песчано-алевролитовых и глинистых пачек типа конусов выноса или подводных оползней. Горизонтальные участки разреза чередуются с косослоистыми. В разрезе толщи развиты фации дельты и конусов выноса. С юга на север уменьшается мощность толщи за счет выклинивания отдельных пачек и литологического замещения пластов с хорошими ФЕС пород глинистыми горизонтами. На этих участках возможно формирование литологически-экранированных ловушек. Сеяхинская толща представлена плотными глинами. Нулмуяхинская толща сложена чередованием песчано-алевролитовых пластов с пластами глин. Арктическая толща образована глинами.

К северу от Новопортовского месторождения мощность ахской свиты возрастает, глинистость разреза увеличивается. Новопортовская толща здесь построена чрезвычайно сложно, с частыми замещениями одних пород другими, линзовидным строением. Песчаники замещаются по латерали аргиллитами и глинами.

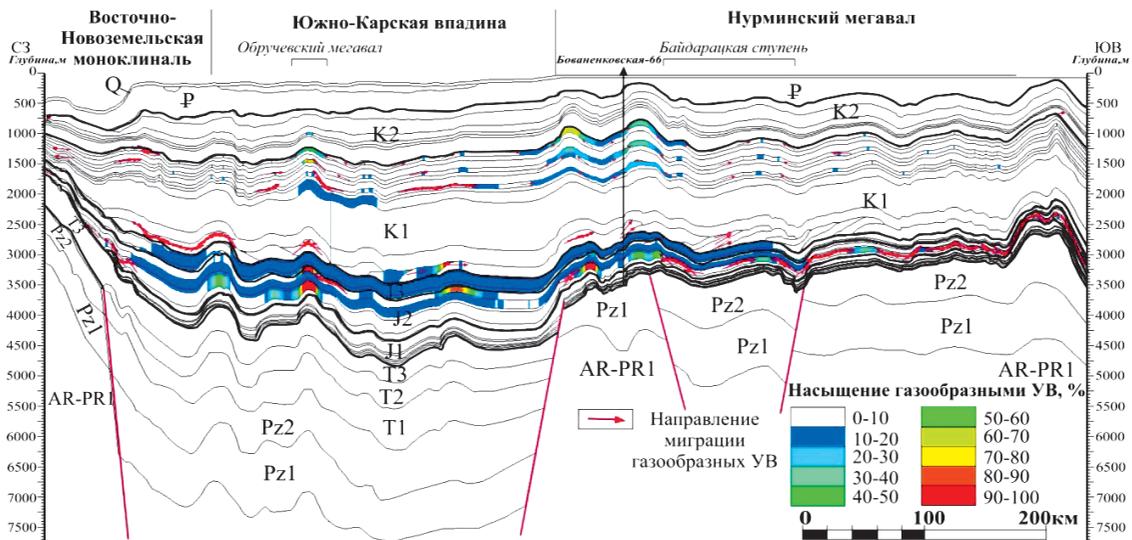


Рис. 4. Глубинный сейсмологический разрез по профилю С3-ЮВ

В пределах Бованенковско-Харасавэйской зоны полуострова Ямал аналогом ачимовской толщи является песчано-аргиллитовая толща в составе ахской свиты нижнего мела. Непосредственно на отложениях верхней юры в ахской свите выделяются клиноформы, погружающиеся с запада на восток. Выше по разрезу, в низах танопчинской свиты прогнозируются (по материалам сейсморазведки) палеоруслу рек. В отложениях ахской и танопчинской свит открыты залежи газа и газоконденсата, в комбинированных ловушках на Харасавэйском и Бованенковском месторождениях. На Бованенковском месторождении встречены нефтяные оторочки.

Существует представление (Брехунцов, Кислухин, 2001) о формировании клиноформных толщ за счет обломочного материала, поступающего с востока (Восточно-Сибирской платформы, Енисейского кряжа) и в меньшей степени с запада (с Урала), подтвержденное данными сейсморазведки и бурения. Этим объясняется ассиметричное строение клиноформ неокома.

Накопление песчано-глинистого материала происходило у основания препятствующих их продвижению подводных холмов, что создавало зоны выклинивания. Причем, зоны выклинивания образовывались в районе каждого нового барьера. Это благоприятный фактор для формирования ловушек литологически-экранированного типа. Эта модель подтверждена современными материалами бурения скважин.

Существует также точка зрения сотрудников ТюменНИИГипрогаз, высказанная на научно-практической конференции в г. Тюмень (2010 г.), о глубоководном поддно-оползневом происхождении этих отложений, согласно которой новопортовская толща имеет макролинзовидное строение и представлена исерией конусов выноса песчано-алевритового материала.

По материалам сейсморазведки на основании анализа сейсмофаций клиноформные ловушки в новопортовской толще прогнозируются и открыты как на Новопортовском месторождении, так и на смежных территориях в меловых и юрских отложениях.

Условия формирования терригенных тел ачимовской толщи неокома и ее аналогов были достаточно близкими на всех участках территории, несмотря на различия в глубинах залегания и удаленности от источников сноса. Наилучшие коллекторы формировались перед барьерами на пути «зернового» материала, т.е. на склонах поднятий.

На полуострове Ямал широко распространены тектонически-экранированные ловушки, ограниченные разрывными нарушениями северо-западного – «Пай-Хойского» простирания (рис. 5).

Парусовая площадь (восточнее Новопортовского месторождения) находится в зоне активной разломной тектоники. По данным сейсморазведки (ОАО «Ямалгеофизика»), здесь выделено около 30 тектонических нарушений. Разломы представлены, как правило, сбросами. В некоторых интервалах осадочного чехла смещение слоев по разломам достигает 100 м и более. Нарушения фиксируются не только по материалам сейсморазведки, но и в поисково-разведочных скважинах (рис. 6). Система разрывных нарушений прослеживается в интервале юры и мела. Перспективные объекты связаны в ачимовских пластах с литологически-экранированными

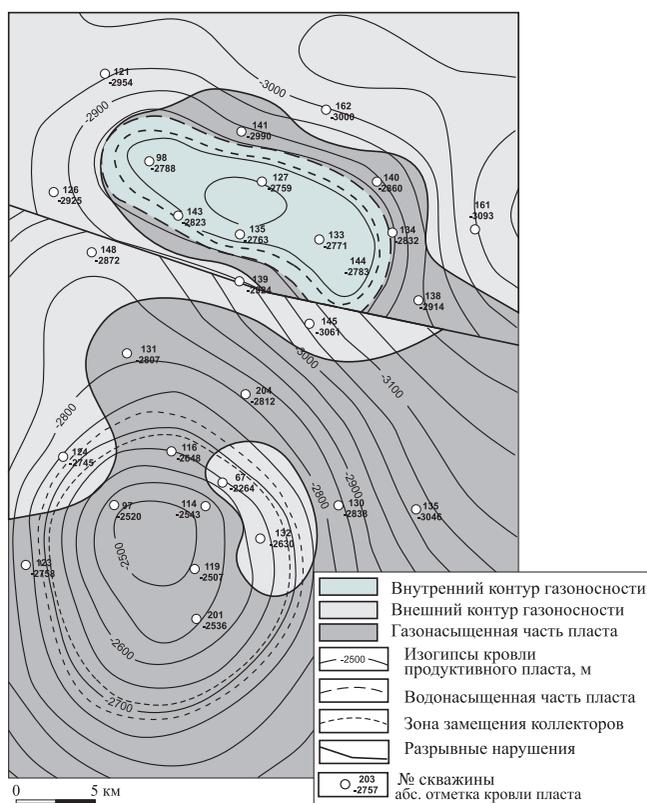


Рис. 5. Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение. Структурная карта по кровле пласта Ю<sub>3</sub> (Скоробогатов и др., 2003).

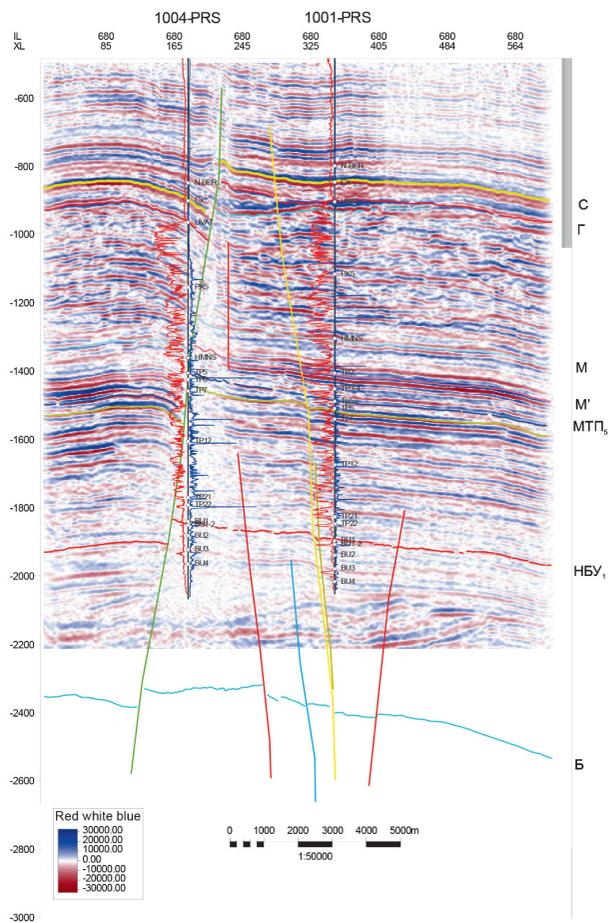


Рис. 6. Временной сейсмический разрез по линии 680 Парусового месторождения (А.А. Дорошенко, ООО «Газпром Геологоразведка», 2014)

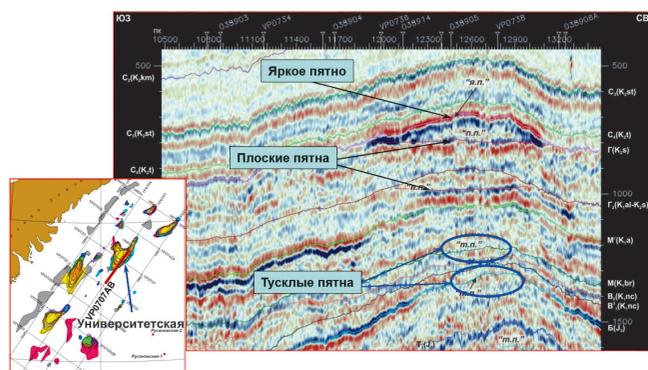


Рис. 7. Университетская структура. Аномалии сейсмической записи в меловых и юрских отложениях (профиль VP0707AB) (К.А. Долгунов, ОАО «Севморнефтегеофизика», 2012).

ловушками, прогнозируются тектонически-экранированные ловушки в комплексе Ю<sub>2</sub> – тюменская свита.

На Бованенковском месторождении разлом, разделяющий северный и южный купола, выполняет роль экрана в тектонически-экранированной ловушке в юрских отложениях. Такие ловушки формируются в зонах тектонических нарушений юрских и более древних отложений, а также и в образованиях фундамента.

В акватории Карского моря, примыкающей к полуострову Ямал, открыто три месторождения: два газоконденсатных в меловых альб-сеноманских отложениях и нефтегазовое месторождение Победа на Университетской площади в юрских отложениях.

По сообщению пресс-центра «Роснефть» извлекаемые запасы газа (499,2 млрд м<sup>3</sup>) в меловых отложениях сеномана и апт-альба и нефти (130 млн т) в юрских отложениях поставлены на государственный учет. Судя по приводимым сейсмическим материалам (рис. 7), ловушки и в меловых, и в юрских отложениях неантиклинального комбинированного типа.

## Заключение

В Ямальском НГО выявленные залежи углеводородов приурочены к широкому спектру типов неантиклинальных ловушек в юрско-меловой части разреза.

Одним из широко распространенных типов ловушек, выявленных в ачимовской толще в низах неокома, являются клиноформы, сформированные обломочным материалом, поступающим из Восточно-Сибирской платформы, Енисейского кряжа (с востока) и с Уральских гор (с запада). Песчано-глинистый материал накапливался по пути движения у подводных холмов, где образовывались зоны выклинивания. Толща имеет макролинзовидное строение в виде серии конусов выноса песчано-алевритового материала. Условия формирования клиноформных тел ачимовской толщи и её аналогов в Ямальской НГО достаточно близкие на всей территории. Это дает основание для прогноза подобных ловушек на новых площадях региона.

В юрских отложениях Ямальской НГО развиты ловушки тектонически-экранированного типа на участках активного влияния разрывных нарушений северо-западного простирания на строение локальных поднятий, а также литологически-экранированного типа в зонах выклинивания терригенных горизонтов на склонах эрозионных останцов палеорельефа. Ловушки подобного

типа сформированы также в зонах их экранирования поверхностью предмелового размыва.

Рассмотренные примеры распространенных в Ямальской НГО типов ловушек, их генезиса и строения, приуроченности к разрезу отложений и распространению по площади позволяют расширить возможности прогноза, поиска и разведки неантиклинальных ловушек, а также повысить эффективность добычи нефти и газа на этапе разработки месторождений.

## Финансирование

Статья написана в рамках выполнения государственного задания по теме «Развитие научно-методических основ поисков крупных скоплений УВ в неструктурных ловушках комбинированного типа в пределах платформенных нефтегазоносных бассейнов», № АААА-А19-119022890063-9.

## Литература

- Алексин А.Г., Гогоненков Г.Н., Хромов В.Т. и др. (1992). Методика поисков залежей нефти и газа в ловушках сложноэкранированного типа, в 2-х частях. М.: ВНИИОЭНГ, 227 с., 220 с.
- Брехунцов А.М., Бочкарев В.С., Бородкин В.М., Дещеня Н.П. (2001). Выделение главных нефтегазоносных объектов на севере Западной Сибири в связи с освоением месторождений нефти и газа. *Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений*, 5, с. 4-15.
- Брехунцова Е.А., Кислухин В.И. (2001). Особенности формирования и нефтегазоносность осадочного чехла п-ва Ямал. *Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений*, 5, с. 36-41.
- Брод И.О. (1951). Залежи нефти и газа. М.: Гостоптехиздат, 340 с.
- Дзюбло А.Д., Маслов В.В., Евстафьев И.Л. (2019). Геологическое строение и перспективы открытия нефтяных залежей в нижнемеловых и юрских отложениях акватории Обской и Тазовской губ Карского моря. *Нефтяное хозяйство*, 1, с. 11-15. <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2019-1-11-15>
- Жемчугова В.А., Бербенева М.О. (2015). Основные принципы моделирования структуры природных резервуаров (на примере меловых отложений Западной Сибири). *Георесурсы*, 2(61), с. 54-62. <http://dx.doi.org/10.18599/grs.61.2.5>
- Окнова Н.С. (2012). Неантиклинальные ловушки и их примеры в нефтегазовых провинциях. *Нефтегазовая геология. Теория и практика*. Т.7. №1. С.1-14. [http://www.ngtp.ru/rub/10/10\\_2011.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/10/10_2011.pdf)
- Поляков А.А., Колосов В.Н., Фончикова М.Н. (2015). К вопросу о классификации залежей нефти и газа. *Нефтегазовая геология. Теория и практика*, 10(1), с.1-15. [https://doi.org/10.17353/2070-5379/7\\_2015](https://doi.org/10.17353/2070-5379/7_2015)
- Скоробогатов В.А., Строганов Л.В., Копеев В.Д. (2003). Геологическое строение и нефтегазоносность Ямала. М.: Недра, 352 с.
- Шустер В.Л., Пуланова С.А. (2019). Углеводородные скопления в нетрадиционных ловушках глубокозалегающих отложений севера Западной Сибири – резерв прироста ресурсов нефти и газа. *Сб. тр. Межд. науч.-практ. конф.: Новые идеи в геологии нефти и газа*. М.: Перо, с. 544-548.
- Шустер В.Л., Дзюбло А.Д. (2012). Геологические предпосылки нефтегазоносности глубокозалегающих юрских и доюрских отложений на севере Западной Сибири. *Экспозиция Нефть Газ*, с. 26-29.
- Шустер В.Л., Пуланова С.А. (2016). Обоснование перспектив нефтегазоносности юрско-палеозойских отложений и образований фундамента Западной Сибири. *Георесурсы*, 4, с. 333-341. <http://dx.doi.org/10.18599/grs.18.4.13>

## Сведения об авторах

*Владимир Львович Шустер* – доктор геол.-мин. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем нефти и газа РАН  
Россия, 119333, Москва, Губкина, д. 3  
E-mail: tshuster@mail.ru

*Александр Дмитриевич Дзюбло* – доктор геол.-мин. наук, профессор, Российский государственный университет (НИУ) нефти и газа имени И.М. Губкина  
Россия, 119991, Ленинский пр., д. 65

Олег Александрович Шнип – доктор геол.-мин. наук, профессор, Российский государственный университет (НИУ) нефти и газа имени И.М. Губкина  
Россия, 119991, Ленинский пр., д. 65

Статья поступила в редакцию 15.08.2019;  
Принята к публикации 28.11.2019;  
Опубликована 30.03.2020

IN ENGLISH

## Hydrocarbon deposits in non-anticlinal traps of the Yamal Peninsula of Western Siberia

V.L. Shuster<sup>1,2\*</sup>, A.D. Dziublo<sup>1,2</sup>, O.A. Shnip<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Oil and Gas Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia Federation

<sup>2</sup>Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University), Moscow, Russia Federation

\*Corresponding author: Vladimir L. Shuster, e-mail: [ishuster@mail.ru](mailto:ishuster@mail.ru)

**Abstract.** The article considers various types of non-anticlinal traps of the Yamal Peninsula of Western Siberia. The task is to establish the features of their formation and structure. Gas and gas condensate deposits were allocated in the Akhskian formation of the Neocomian section, associated with wedge-shaped traps (Bovanenkovsky, Kharasavevsky fields). This type of lithologically-shielded traps was formed due to clastic material entering the territory of the Yamal Peninsula from the East Siberian Platform, the Yenisei Ridge (from the east) and the Ural Mountains (from the west). Sand and clay material accumulated along the path of underwater hills, where wedging zones formed. Traps of various types are developed in the Jurassic deposits of the region. Traps of tectonically shielded type are formed in areas of the active influence of discontinuous disturbances on the structure of the section (for example, on the Nurminsky Swell). Lithologically-shielded traps are formed on the slopes of the erosive remnants of the paleorelief in zones of terrigenous horizons wedging. Such traps are also formed in zones of their screening by the surface of the pre-Cretaceous erosion. The considered examples made it possible to establish the confinement of various types of traps to the sediment section and their distribution over the area of the Yamal region.

**Keywords:** gas, oil, clinofolds, non-anticline trap, criterion, hydrocarbon deposit, Western Siberia, Yamal Peninsula

**Recommended citation:** Shuster V.L., Dziublo A.D., Shnip O.A. (2020). Hydrocarbon deposits in non-anticlinal traps of the Yamal Peninsula of Western Siberia. *Georesursy = Georesources*, 22(1), pp. 39-45. DOI: <https://doi.org/10.18599/grs.2020.1.39-45>

### Acknowledgements

The article was written in the framework of state task "Development of the scientific and methodological basis of the search for large hydrocarbon accumulations in non-structural traps of the combined type within platform oil and gas basins", No. AAAA-A19-119022890063-9.

### References

Aleksin A.G., Gogonenkov G.N., Khromov V.T. et al. (1992). The methodology for the search for oil and gas deposits in traps of complex screened type. 2 parts. Moscow: VNIIOENG, 227 p., 220 p. (In Russ.)  
Brekhushtsov A.M., Bochkarev V.S., Borodkin V.M., Deshchenya N.P. (2001). The allocation of the main oil and gas objects in the north of Western Siberia in connection with the development of oil and gas fields. *Geologiya, geofizika i razrabotka neftyanykh mestorozhdenii = Geology, geophysics and development of oil and gas fields*, 5, p. 4-15. (In Russ.)

Brekhushtsova E.A., Kislukhin V.I. (2001). Features of formation of oil and gas potential in the sedimentary cover of the Yamal Peninsula. *Geologiya, geofizika i razrabotka neftyanykh mestorozhdenii = Geology, geophysics and development of oil and gas fields*, 5, p. 36-41. (In Russ.)

Brod I.O. (1951). Oil and gas deposits. Moscow: Gostoptekhizdat, 340 p. (In Russ.)

Dziublo A.D., Maslov V.V., Evstafiev I.L. (2019). Geological structure and prospects for the discovery of oil deposits in the Lower Cretaceous and Jurassic sediments of the Ob and Taz Gulfs of the Kara Sea. *Neftyanoe khozyaystvo = Oil Industry*, 1, pp. 11-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2019-1-11-15>

Oknova N.S. (2012). Nonanticlinal traps - examples from Volga-Ural and Western Siberia oil-and-gas provinces. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika*, 7(1), pp. 1-14. [http://www.ngpt.ru/rub/10/10\\_2011.pdf](http://www.ngpt.ru/rub/10/10_2011.pdf). (In Russ.)

Polyakov A.A., Koloskov V.N., Fonchikova M.N. (2015). On the classification of petroleum accumulations. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika*, 10(1), pp. 1-15. (In Russ.) [https://doi.org/10.17353/2070-5379/7\\_2015](https://doi.org/10.17353/2070-5379/7_2015)

Shuster V.L., Dziublo A.D. (2012). Geological preconditions of oil and gas potential of deep-seated Jurassic and pre-Jurassic deposits in the north of Western Siberia. *Ekspozitsiya nefi' gaz*, 2, pp. 26-29. (In Russ.)

Shuster V.L., Punanova S.A. (2016). Justification of Oil and Gas Potential of the Jurassic-Paleozoic Deposits and the Basement Formations of Western Siberia. *Georesursy = Georesources*, 18(4), pp. 337-345. <http://dx.doi.org/10.18599/grs.18.4.13>

Shuster V.L., Punanova S.A. (2019). Hydrocarbon accumulations in unconventional traps of deep-seated deposits in the north of Western Siberia are a reserve for the growth of oil and gas resources. *Int. Sci.-Pract. Conf.: New ideas in the geology of oil and gas. Coll. papers*. Moscow: Pero, pp. 544-548. (In Russ.)

Skorobogatov V.A., Stroganov L.V., Kopeev V.D. (2003). Geological structure and oil and gas potential of Yamal. Moscow: Nedra. 352 p. (In Russ.)

Zhemchugova V.A., Berbenev M.O. (2015). Basic principles for modeling reservoir structure (on the example of Cretaceous deposits of the Western Siberia). *Georesursy = Georesources*, 2(61), pp. 54-62. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.18599/grs.61.2.5>

### About the Authors

Vladimir L. Shuster – Cand. Sci. (Geology and Mineralogy), professor, Chief Researcher, Institute of Oil and Gas Problems of the Russian Academy of Sciences

3, Gubkin st., Moscow, 119333, Russian Federation

E-mail: [tshuster@mail.ru](mailto:tshuster@mail.ru)

Alexander D. Dziublo – Cand. Sci. (Geology and Mineralogy), Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

65, Leninsky ave., 119991, Russian Federation

Oleg A. Shnip – Cand. Sci. (Geology and Mineralogy), Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

65, Leninsky ave., 119991, Russian Federation

Manuscript received 15 August 2019;  
Accepted 28 November 2019; Published 30 March 2020