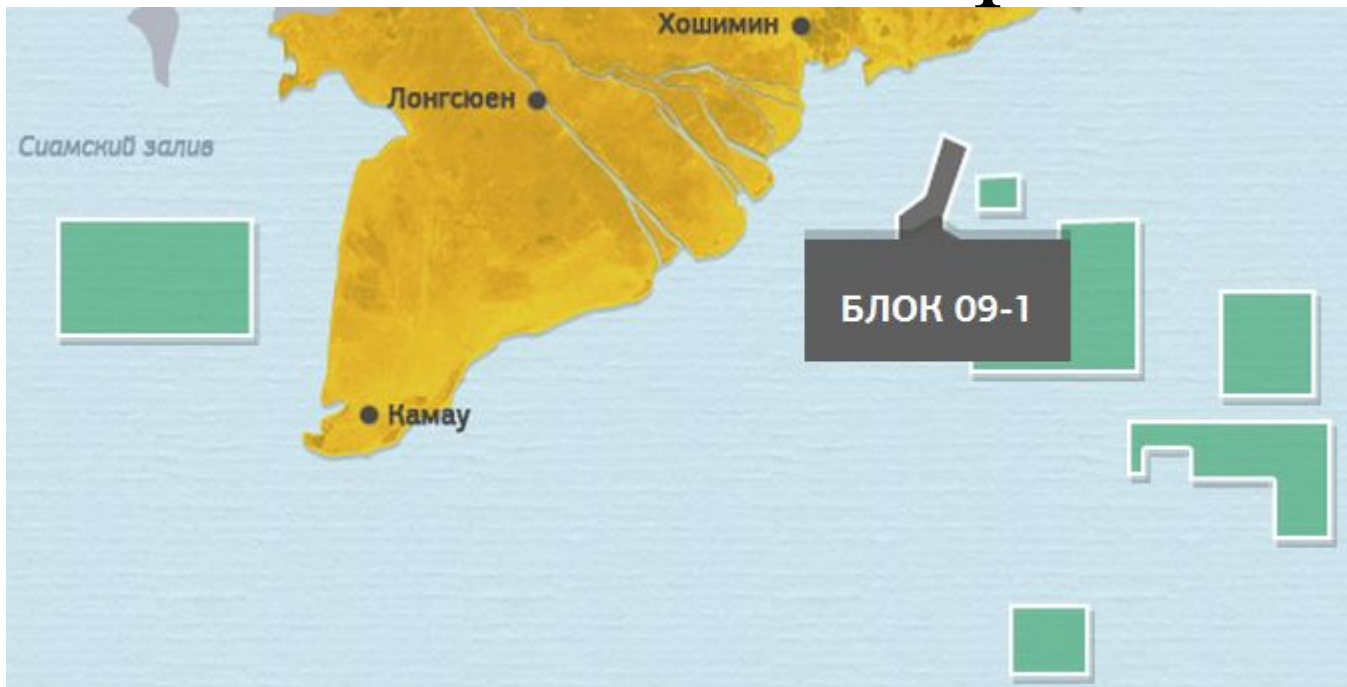


# Вьетнамское месторождение «Белый Тигр»



Таракановская Анастасия  
Группа: РНМ-13-01.04

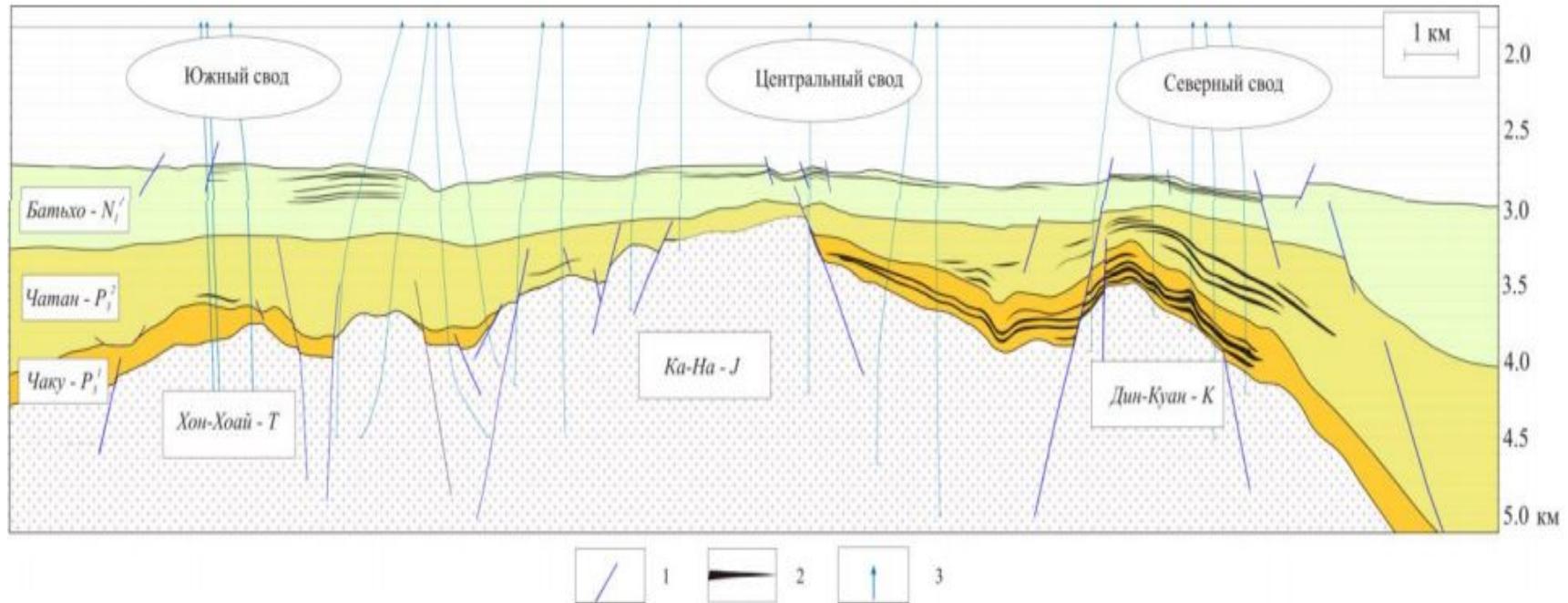
# История



*Блок 09-1 -  
Уникальные  
месторождения  
«Белый Тигр» и  
«Дракон».*

- СП «Вьетсовпетро» (VietSovpetro) - совместное предприятие российской компании ОАО «Зарубежнефть» и вьетнамской компании «PetroVietnam», созданное в 1981 году.
- Батьхо (вьетн. Bạch Hổ, рус. Белый Тигр) — крупное шельфовое нефтяное месторождение Вьетнама, расположенное в 120 км к юго-востоку от города-порта Вунгтау, на шельфе Южно-Китайского моря.

# Характеристика месторождения



1) тектоническое нарушение; 2) залежь УВ осадочного чехла; 3)

скважина

- МБТ расположено в пределах Кылуонгской впадины, ее длина 450–500 км, ширина 75–110 км.
- Большинство скважин, пробуренных на фундамент, являются высокодебитными.
- Максимальная вскрытая мощность фундамента достигает 1700 м, мощность осадочного чехла превышает 4300 м.
- Нижняя граница залежи установлена условно, скважина БТ-905, пробуренная до абсолютной глубины 5014 м, водонефтяной контакт не вскрыла.

# Характеристика месторождения

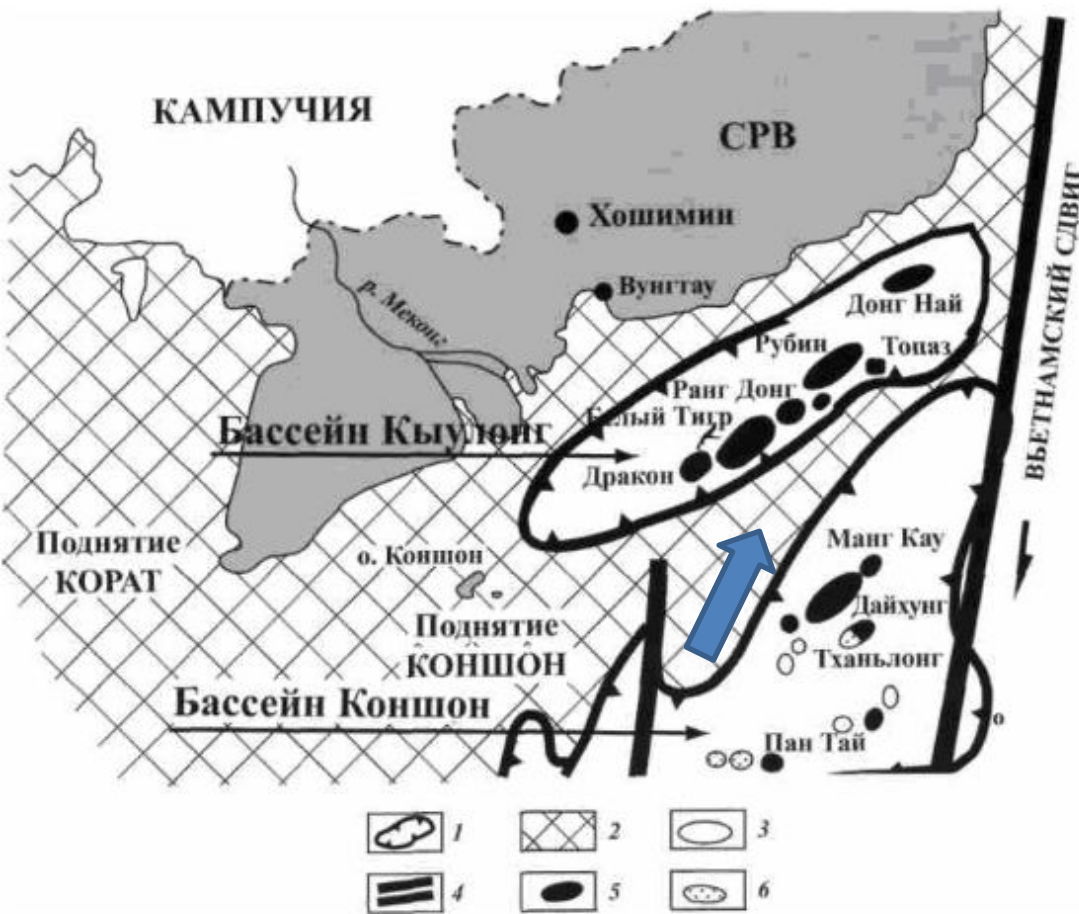
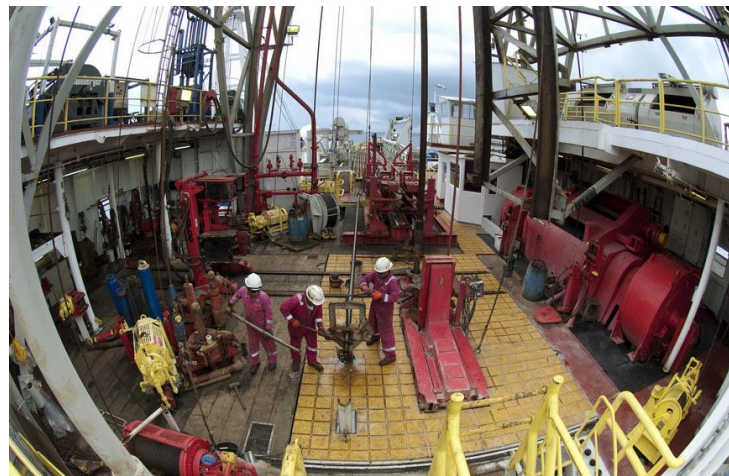


Рис. 2. Схема расположения нефтегазоносных бассейнов шельфа южного Вьетнама:

1 – бассейны; 2- поднятия; 3- локальные структуры; 4 – разломы; месторождения: 5 – нефтяные, 6 – газовые.

- В пределах шельфа южного Вьетнама широко развиты магматогенные и трещиноватые коллектора фундамента мезозойского возраста.
- В 1988 г. при повторном испытании скважины МСП-1-1 на месторождении Белый Тигр в Кыулунгской впадине с глубины 3150 м был впервые получен фонтан нефти.
- Открытие уникальной залежи в трещиноватых гранитоидах мезозойского фундамента активизировало поисково-разведочные работы на образования магматогенного фундамента на шельфе Вьетнама и региона в целом.

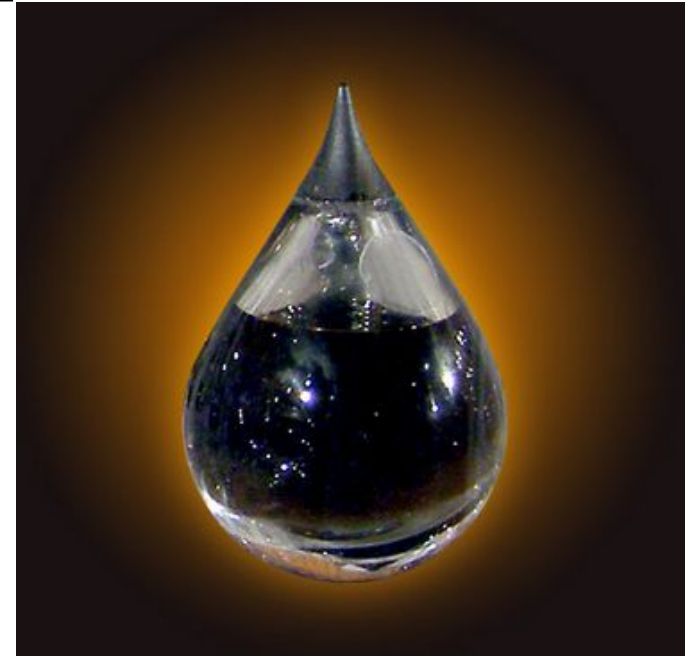
- На месторождение пробурено более 120 разведочных скважин, добывающих и нагнетательных скважин.
- На Центральном своде, большее число скважин пробурено до глубин 4500-4760 м.
- На Северном своде - 4457 м.
- Самая глубокая скважина БТ-905 пробурена до глубины 5014 м.



- В 1988 году был извлечен первый миллион нефти.
- 2005 год – 150 млн. тонн нефти.
- 2008 год – 170 млн. тонн нефти.
- К концу 2009 года, накопленная добыча составила 183 млн. тонн.
- 2012 год – 200 млн. тонн сырой нефти – месторождения «Белый Тигр» и «Дракон».
- За 2012 год добыча «Вьетсовпетро» составила 6 110 тыс. тонн, в том числе «Белый Тигр» – 4 398 тыс. тонн, «Дракон» – 1 504 тыс. тонн.

# Свойства нефти

Нефти вьетнамских месторождений Bach Ho, Rong, по своим реологическим свойствам имеют общую характеристику: высокую вязкость и высокую парафинистость. Перекачка и транспорт таких нефтей свидетельствуют о том, что в нефтепроводах, проложенных под водой, интенсивный теплообмен между потоком перекачиваемой нефти и окружающей средой приводит к резкому изменению термогидродинамического режима в потоке вдоль трубопровода.



Падение температуры нефти по ходу движения обуславливает изменение ее реологических свойств и сопровождается фазовыми переходами, как результат насыщения потока тяжелыми углеводородами, а также образованием пристенных нефтяных отложений на внутренней поверхности трубопровода. Указанные факторы, при определенных технологических условиях, оказываются причиной постепенного самопроизвольного снижения пропускной способности трубопровода, что, прежде всего, увеличивает энергозатраты на перекачку, следовательно, повышает себестоимость трубопроводного транспорта. Нефть, добываемая на месторождениях страны, отличается низким содержанием серы 0,035–0,14% (в Brent её 0,2-1%, а в Urals 1,2-1,3 %).

# Обустройство месторождения



На месторождениях «Белый Тигр» и «Дракон» построены:

- 13 морских стационарных платформ
- 22 блок-кондуктора
- 2 технологические платформы – максимальная производительностью: по нефти 38 тыс. тонн в сутки, по газожидкостной смеси 46 тыс. тонн в сутки.
- 3 компрессорные станции мощностью 9,8 млн. кубических метров в сутки.

Единая система сбора газа низкого давления обеспечивает нормальное функционирование всего технологического процесса по сбору и транспорту газа на берег, подготовке газлифтного газа и использования его для механизированного способа добычи нефти на месторождениях СП «Вьетсовпетро», а также позволяет утилизировать до 97 % добываемого газа.

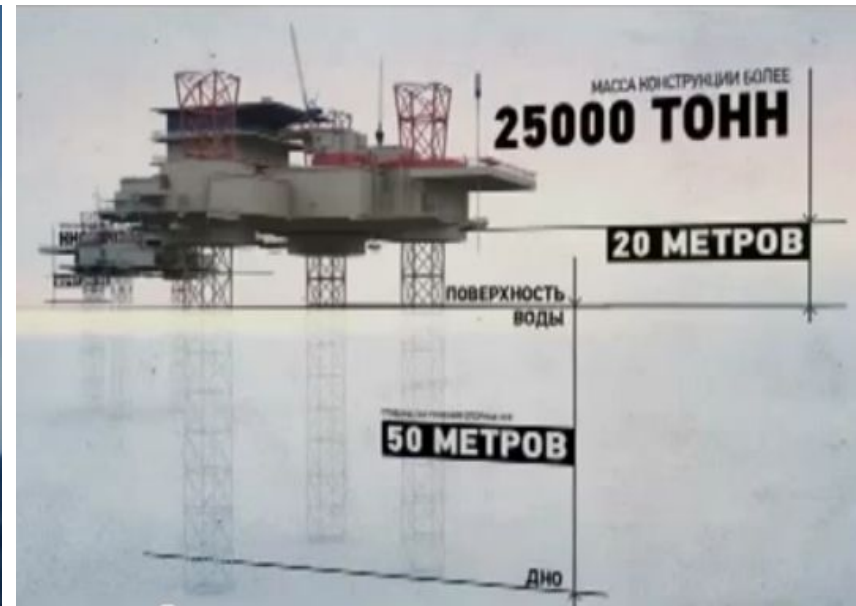
В СП «Вьетсовпетро» создана одна из лучших береговых баз в Юго-Восточной Азии по строительству и монтажу в море технологических и сателлитных платформ для бурения скважин и добычи нефти и газа. В своем активе СП «Вьетсовпетро» имеет четыре самоподъемные буровые установки, более чем 20 единиц флота, включая краново-монтажные, противопожарные, водолазные и транспортно-буксирные суда, четыре установки беспричального налива

# Обустройство месторождения



Стационарные платформы

Центральные  
технологические  
платформы





# Трубопровод от месторождения «Дракон»



В конце 1994 г. был проведен успешный пуск в эксплуатацию трубопровода от добычной платформы RP-1 месторождения Rong до Центральной технологической платформы ЦТП-2 месторождения Bach Ho, проложенного по дну вьетнамского шельфа, протяженностью 33 км для перекачки высокопарафинистой нефти с температурой застывания на уровне

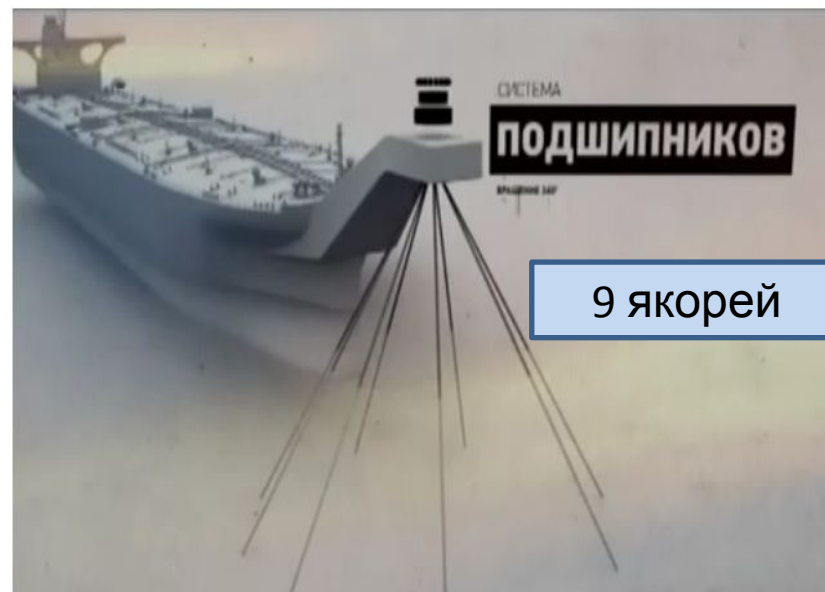
25<sup>o</sup>C. Для улучшения реологических свойств этой нефти используется депрессорная присадка Seraflux ES-3266 производства концерна BASF. При этом удалось не только существенно понизить температуру застывания, обеспечивающую надежную перекачку сырой нефти по подводному нетеплоизолированному трубопроводу, но и понизить пластическую вязкость нефти более чем в 7 раз.



Отложения парафинов на трубах

# Обустройство месторождения

Установка беспричального налива  
«Vietsovpetro-01» - танкер-накопитель  
сырой нефти  
Полная загрузка – 139 тыс. тонн  
нефти



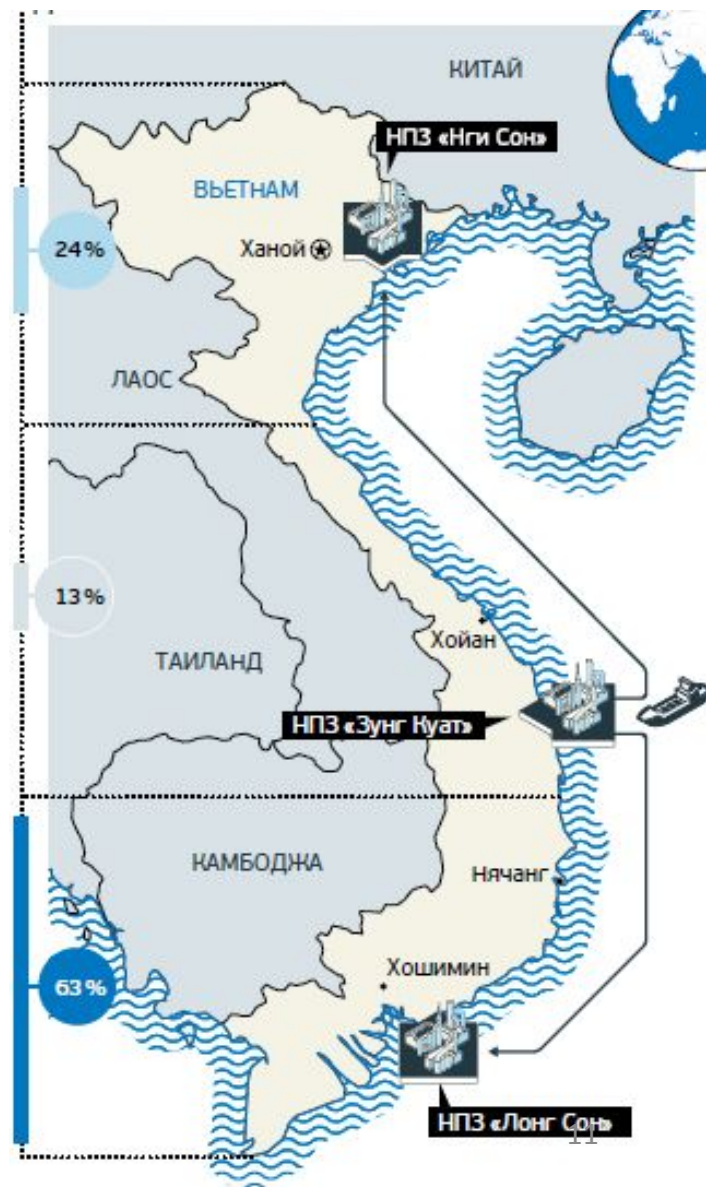
10-15 наклонных стволов  
Расхождение в стороны  
более чем на 2 км

# Нефтепереработка Вьетнама

Единственный действующий нефтеперерабатывающий завод в стране — НПЗ «Зунг Куат». В настоящее время начинается строительство НПЗ на севере страны и запланировано строительство на юге. НПЗ «Зунг Куат» построен за три года (с ноября 2005-го по январь 2009-го), запущен в феврале 2009 года.

НПЗ «Нги Сон» планировался к строительству на севере страны, его мощность, согласно базовому проекту, — 10 млн тонн в год. Ввод в эксплуатацию был запланирован на 2013–2014 годы.

НПЗ «Лонг Сон» будет находиться на юге страны, его проектная мощность также 10 млн тонн в год. Проект находится на ранней стадии разработки, партнеры и инвесторы не определены. Ввод в эксплуатацию запланирован на 2016–2020 годы.





Блок 09-3/12 расположен в Южно-Коншонском нефтегазоносном бассейне в 150 км юго-восточнее г. Вунгтау и в 20 км к востоку от месторождения «Белый Тигр». Перспективы нефтегазоносности связываются с олигоцен-миоценовыми отложениями и породами кристаллического фундамента. Планируется обработка и интерпретация ранее проведенных сейсмических исследований, оценка нефтегазоносности перспективных структур блока и подготовка к бурению первой разведочной

В связи с тем, что месторождение «Морская Черепаха» находится в зоне перекрытия блока 09-3 с месторождением «Южный Дракон» блока 09-1, было принято решение об объединении двух месторождений в Совместную зону деятельности.

В 2010 году на объединенном месторождении «Южный Дракон – Морская Черепаха» началась стабильная промышленная добыча нефти, которая в 2013 году достигла



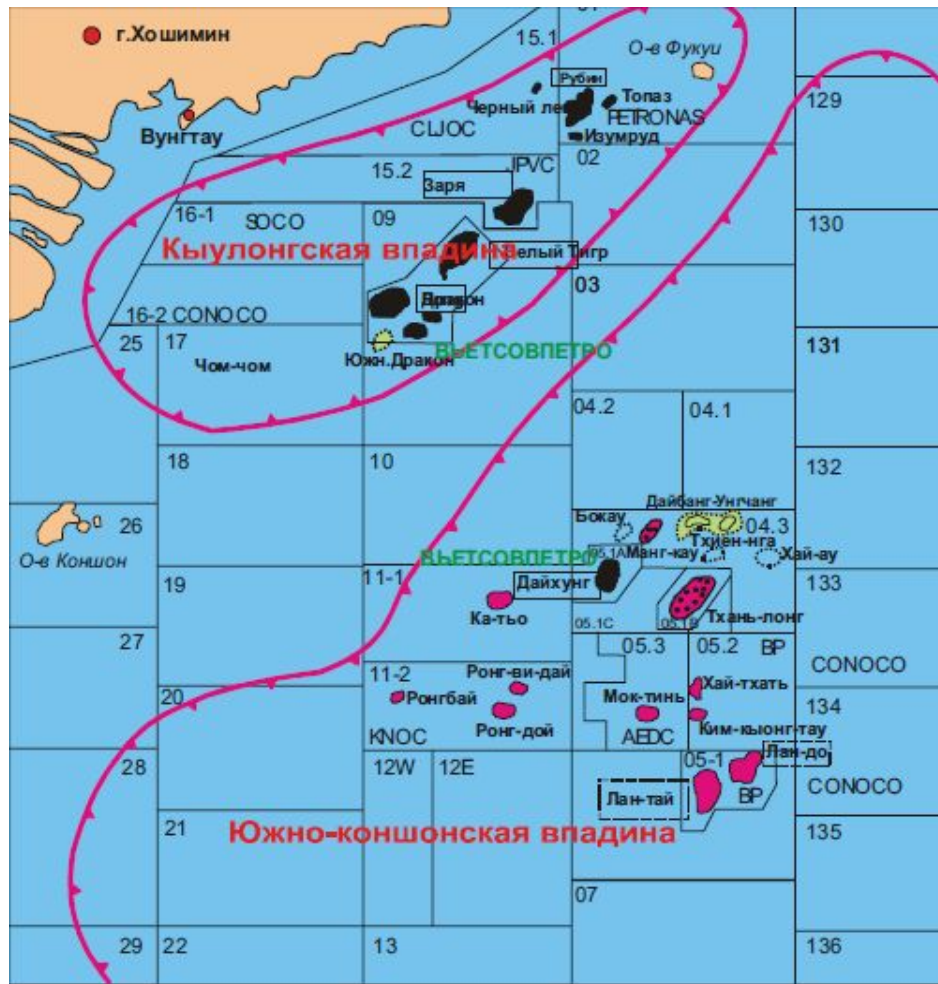
Блок 04-3 находится в 280 км к юго-востоку от г. Вунгтау. В пределах блока открыто месторождение Тьен Ынг - Манг Кау. Перспективы нефтегазоносности блока связаны с отложениями олигоцена и нижнего миоцена на подготовленных к бурению структурах Бо Кау, Хоанг Хак и Ким Лоан. В 2013 году начато бурение поисковой скважины на структуре Бо Кау.

Блок 04-1 находится на севере бассейна Южный Коншон в 250 км юго-восточнее г. Вунгтау. В 2012 г. пробурена поисковая скважина ST-2X на структуре Шон-Тьен-Б. С учетом результатов бурения проводится специальная обработка и интерпретация сейсмических данных для выявления и подготовки к бурению перспективных объектов.



Блок 42 расположен в нефтегазоносном бассейне Фукуок в пределах Сиамского залива в 400-450 км западнее г. Вунгтау. Перспективы нефтегазоносности связаны с палеозой-мезозойским комплексом. Подписан нефтяной контракт на условиях СРП. В стадии подготовки «Соглашение о совместной деятельности» между СП «Вьетсовпетро» и компанией PVER (дочерняя компания КНГ «Петростнефть»)

Блок 12/11 расположен в пределах Южно-Коншонского нефтегазоносного бассейна в 350 км к югу-востоку от г. Вунгтау. Перспективы нефтегазоносности связываются с отложениями олигоцена и нижнего миоцена в пределах выявленных структур Thien Nga, Chim Cong, Chim Ung, Hong Hac/Hoang Yen и Quyt. Для постановки поисково-разведочного бурения в 2013 году на блоке планируются выделение



### Условные обозначения

- Перспективные структуры
- Нефтяные месторождения
- Разрабатываемые
- Газовые месторождения
- Нефтегазовые месторождения
- Подготовленные к разработке

### Объем добычи СП "Вьетсовпетро"

