

Зарегистрировано:

В подразделении	<i>№ 03-2025/CNTT от 15/05/2025</i>
В СП	№ /..... от/...../.....

Краткое описание решения/предложения

Название решения: “ Решение по увеличению пропускной способности и стабильности канала передачи данных для проведения гидравлического разрыва пласта на месторождениях Белый Тигр и Дракон ”

1. Состояние дел по рассматриваемому вопросу до появления решения\предложения:

1.1 Функции и область применения:

- Vietsovpetro использует спутниковую систему VSAT в сочетании с антенной с автоматическим сопровождением (auto tracking) для судов, выполняющих работы по гидравлическому разрыву пласта
- Все суда Vietsovpetro оснащены оборудованием FBB для подключения к спутникам Inmarsat в качестве резервного канала связи
- Описание автоматически сгенерировано с средней уверенностью:
 - + Обе системы обеспечивают следующие услуги:
 - + Телефония: использование телефонов через внутреннюю АТС Vietsovpetro или через спутниковые номера с системой FBB.
 - + Данные: передача данных.
 - + Электронная почта: использование почтовых сервисов Vietsovpetro и почты пакета Inmarsat.
 - + Видеоконференции через Teams, Zoom и т.д

1.2 Ограничения системы до внедрения решения:

- Решение с использованием оборудования спутниковой связи VSAT имеет ограничения, когда судно приближается к платформе, буровая вышка может перекрывать направление антенны на спутник, что приводит к прерыванию связи. Прерывание связи и невозможность передачи данных для работ по ГРП затрудняют принятие решений о времени нагнетания, соответствующем способности пласта принимать песок. В случае аварийного выброса песка требуется значительное время на устранение: мобилизация оборудования coiled tubing и других судов с берега для промывки песчаной пробки, буровая установка простаивает в ожидании устранения неисправности, что увеличивает время ввода скважины в эксплуатацию, снижает добычу, увеличивает время простоя судна для ГРП, а также затраты на аренду судна и услуг, что приводит к неопределенным финансовым потерям.



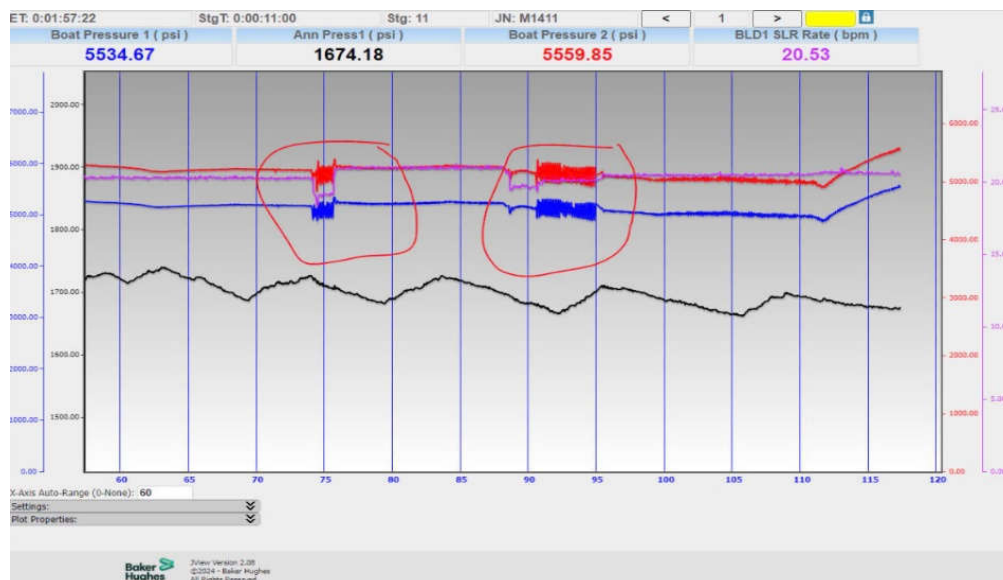


Рисунок 1: Данные передачи на берег при прерывании сигнала VSAT

- Решение с использованием спутниковой связи Inmarsat через оборудование FBB устраняет проблему блокировки сигнала и потери соединения, характерную для VSAT.
- Однако потребности в данных для работ по ГРП значительно превышают текущий тарифный план судов (25 МБ за 11.200.000 VND/месяц).

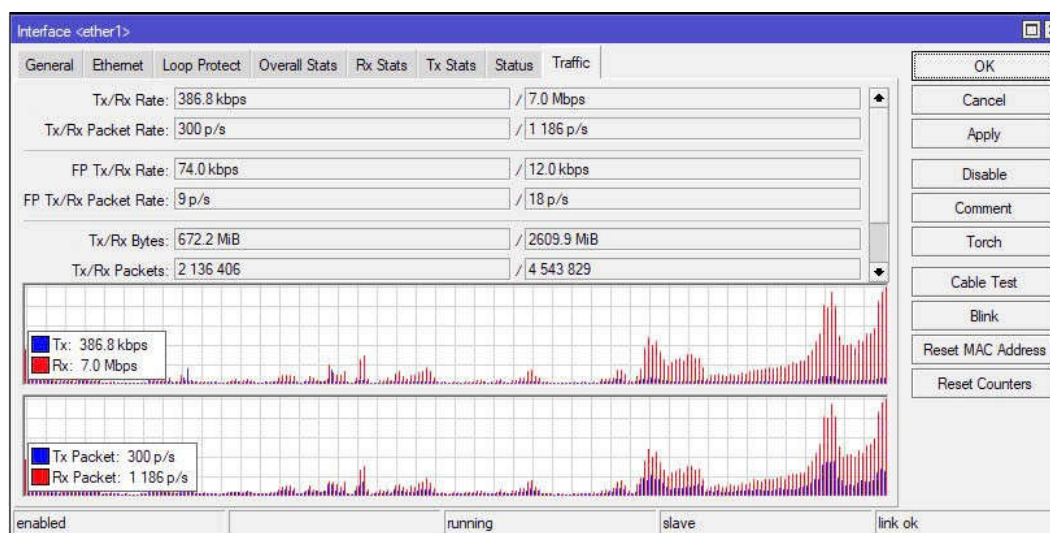


Рисунок 2: Пропускная способность, используемая для работ по гидравлическому разрыву пласта

- Для удовлетворения требований ГРП необходимо перейти на тарифный план 5 ГБ стоимостью 73.900.000 VND/месяц, что в течение 5 месяцев выполнения работ приводит к дополнительным затратам:
Дополнительные затраты = $(73.900.000 \times 5) - (11.200.000 \times 5) = 313.500.000 \text{ VND}$
(Цены указаны без учета 10% НДС)



BẢNG CƯỚC CÁC GÓI DỊCH VỤ FBB – 1M
Áp dụng từ ngày ..01/15/2023..
(Kèm theo Quyết định số: 1956/QĐ-VISHIPEL ngày 27/1/2023)

Dịch vụ	Đơn vị	25MB	100MB	250MB	500MB	01GB	02GB	5GB	10GB
Mức lưu lượng miễn phí dịch vụ Background IP trong gói	MB	25	100	250	500	1.500	2.000	5.000	10.000
Thuê bao	VND/Tháng	11.200.000	22.500.000	36.400.000	48.100.000	58.000.000	63.100.000	73.900.000	94.900.000
Bảng cước dịch vụ									
Background IP	VND/MB	710.000	331.000	205.000	136.500	78.000	36.000	22.000	14.000
Thời gian mạng cố định	VND/Phút	14.000	14.000	14.000	14.000	13.000	13.000	12.000	12.000
Thời gian mạng di động	VND/Phút	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	15.000	15.000
Dịch vụ Voicemail	VND/Phút	18.000	18.000	18.000	18.000	13.000	13.000	12.000	12.000
Thời gian BG/FB/SB	VND/Phút	18.000	18.000	18.000	18.000	13.000	13.000	12.000	12.000
SMS	VND/Msg	12.000	12.000	12.000	12.000	8.000	7.000	5.000	5.000

Đặc điểm dịch vụ:

- Giá dịch vụ chưa bao gồm 10% VAT.
- Thời gian cam kết tối thiểu là 1 tháng.
- Mức lưu lượng miễn phí và thời gian cam kết sử dụng tối thiểu các gói dịch vụ chỉ áp dụng cho 01 SIM.
- Các dịch vụ phát sinh ngoài các dịch vụ đã quy định như bảng giá cước trên sẽ áp dụng mức cước quy định tại bảng cước Standard (bảng cước Inmarsat bảng thông rộng).
- Hàng tháng, VISHIPEL sẽ tính cước cho khách hàng gồm thuê bao gói cước và lưu lượng dịch vụ phát sinh ngoài mức lưu lượng miễn phí của gói cước (nếu có).

Рисунок 3: Тарифная таблица услуг FBB

2. Содержание решения\предложения.

После анализа фактических потребностей в услугах для работ по гидравлическому разрыву пласта и выявления ограничений использования спутниковой связи VSAT, а также высоких затрат на тарифные планы для спутниковой связи Inmarsat через оборудование FBB, группа инженеров провела испытания нового решения, впервые примененного в Vietsovpetro, которое устраняет указанные проблемы.

Основываясь на опыте установки, настройки и эксплуатации систем беспроводной связи (микроволновой и Wi-Fi), группа успешно протестировала решение, использующее два комплекта приемопередатчиков Wi-Fi и две всенаправленные антенны (omni) для создания широкополосного канала связи, обеспечивающего стабильную пропускную способность ≥ 5 Мбит/с на расстоянии 400–500 метров.

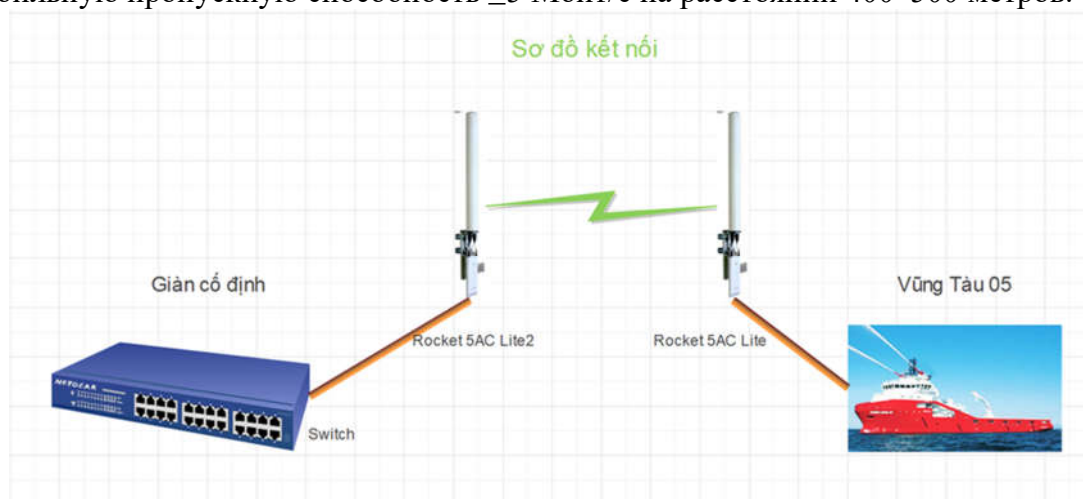


Рисунок 4: Схема Wi-Fi соединения между стационарной платформой и судном обслуживания

При практическом применении на судне Vũng Tàu 05 для выполнения работ по ГРП на блоке 09-1 в 2024 году система обеспечила стабильный высококачественный канал связи между судном и платформой с пропускной способностью >25 Мбит/с

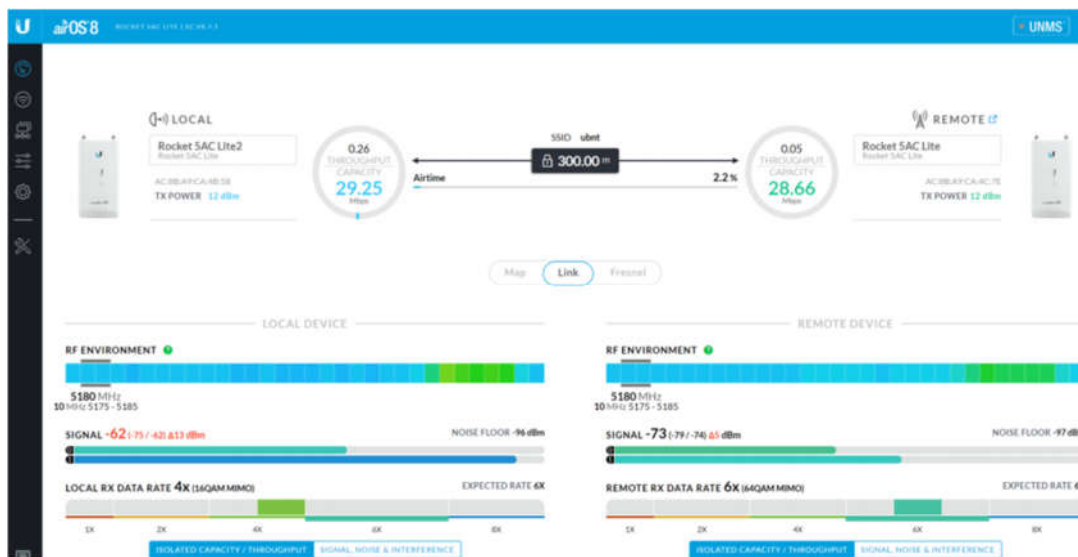


Рисунок 5: Пропускная способность Wi-Fi соединения между стационарной платформой и судном обслуживания

Таким образом, в течение всего периода выполнения работ по ГРП на судне *Vũng Tàu 05* в 2024 году система полностью обеспечивала предоставление всех необходимых услуг

3. Область и масштаб внедрения вышеуказанного решения\предложения в практику

- Применяется для судов обслуживания и самоподъемных платформ, выполняющих работы по ГРП и находящихся вблизи буровых платформ Vietsovpetro.
- Благодаря простому механизму установки и низкой стоимости решение может быть масштабировано для применения на арендованных Vietsovpetro судах и буровых платформах, выполняющих работы по ремонту скважин на стационарных платформах Vietsovpetro.
- Обеспечивает стабильный канал связи для судов обслуживания при перемещении и стоянке вблизи стационарных буровых платформ

4. Ожидаемый экономический эффект (USD или VND) от внедрения данного решения\предложения в первый год внедрения

- Достигнутые результаты:
 - + Обеспечение стабильного и непрерывного канала связи для работ по ГРП на месторождениях Дракон и Белый Тигр.
 - + Возможность регулировки пропускной способности при необходимости приоритетной передачи данных.
 - + Простое и удобное в установке оборудование, облегчающее работу экипажа при приближении судна к платформе



+

- Финансовая экономия при использовании нового решения:

Приложение: Таблица расчета экономической эффективности решения				
I	Затраты при использовании решения спутниковой связи Inmarsat (без учета НДС)			
STT	Затраты на использование решения спутниковой связи FVB	Текущий тарифный план	Тарифный план для ГРП	Дополнительные затраты за 05 месяцев выполнения работ
1	Изменение текущего тарифного плана	11.200.000 VND	73.900.000 VND	313.500.000 VND
II	Затраты при использовании нового решения (без учета НДС)			
STT	Наименование оборудования	Стоимость оборудования	Единица измерения	Количество
1	Оборудование для связи между судном и стационарной платформой	23.580.000 VNĐ	Система	01
III	Экономическая эффективность при использовании нового решения			
	Снижение затрат: 289.920.000 VNĐ			

Представитель соавторского коллектива

.....

Nguyễn Nam Hải

.....

Nguyễn Thế Hùng

