

«Зеленая сейсмика» - 10 лет от идеи до повсеместного применения!

■ Воцалевский В.З., Назыров Д.Д., Любимов Е.В., «Газпромнефть-ГЕО», г. Санкт-Петербург

Развитие геологоразведочного бизнеса связано сегодня не только с повышением эффективности и безопасности. Растут требования к экологичности технологий, а реализация экологических рисков несет репутационные и экономические издержки компаниям, которые занимаются геологоразведкой. При этом увеличивается объем территорий, имеющих ограничения в доступе или особый статус (водоохранные зоны, защитные леса и пр.), которые необходимо покрыть сетью профилей 3D в ограниченное время полевого сезона.

С учетом этих условий в короткий зимний полевой сезон сейсморазведочные компании вынуждены существенно наращивать количество бригад, техники и, соответственно, всю инфраструктуру партий (жилые, производственные и социально-бытовые помещения). Численность работников может достигать 300 и более человек.

Чтобы обеспечить передвижение технологического транспорта и персонала по площади работ приходится готовить просеки, разбуривать 25 000 – 50

000 скважин для последующей регистрации сейсмического сигнала. Проведение подобных масштабных, по площади и по времени, работ повышенной опасности увеличивает риски (особенно при подготовке просек) и может отразиться на состоянии лесных массивов и почв изучаемых участков.

В «Газпром нефти» комплекс этих вопросов решают с 2013 года благодаря технологии «Зеленая сейсмика». Основной эффект её применения ощутим в регионах с плотными лесными массивами, сложным рельефом, или если на проекте требуется увеличить плотность сети наблюдения.

Компании удалось кардинальным образом уменьшить техногенное воздействие на окружающую среду за счет уменьшения ширины профилей. При этом производительность и безопасность полевых работ выросла при полном сохранении качества регистрируемых данных.

Первоначально «Зелёная сейсмика» основывалась на применении в технологическом процессе сейсморазведоч-



«Зеленая сейсмика»

>7,5 млн
автомобилей и транспортных средств, движущихся по дорогам в Москве

0
случаев возникновения ДТП с участием автомобилей на трассе

Беспроводные системы регистрации данных

Сейсмостанция

Сейсмостанция

Тяжелый транспорт

Легкая техника

Постепенно корректировались требования в технических заданиях на выполнение полевых СРР 3D. Таким образом, компания плавно трансформировала производственные процессы в подразделениях подрядных организаций, выполняющих работы для «Газпром нефти».

Основной потенциал применения технологии «Зеленая сейсмика» - это регионы с лесными массивами. Элементы технологии можно использовать на всех сухопутных сейсморазведочных



проектах. Она может использоваться как самостоятельно, так и в комплексе со стандартными методами сейсморазведочных работ, в зависимости от условий участка производственных работ.

«Газпром нефть» стремится создавать «живой» комплекс технических и организационных решений, полезный как добывающим, так и сервисным компа-

ниям. Все опытно-промышленные испытания (ОПИ) новых технических решений проводятся в плотном сотрудничестве с партнерами: «ГЕОТЕК Сейсморазведкой», «ТСГК», «Башнефтегеофизикой», «ТНГ-Групп». Основными драйверами развития остаются: ускорение цикла сейсморазведочных работ; повышение производительности;



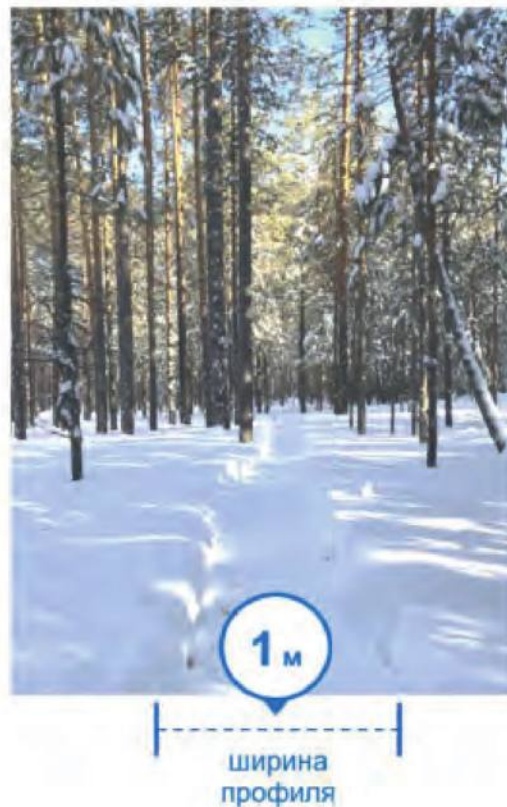
ТРАДИЦИОННАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Увеличенная площадь вырубki деревьев



ЗЕЛЕНАЯ СЕЙСМИКА

Максимальное сохранение деревьев



оптимизация работ; сокращение численности персонала; снижение веса сейсморазведки.

Каждое техническое решение проходит жизненный цикл от идеи до ОПИ, но не все они тиражируются. К примеру, на встречах с партнерами много раз обсуждался потенциал беспроводной детонации сейсмических зарядов и ее влияние на оптимизацию полевых СРР. В результате поисковых научно-исследовательских работ по технологиям беспроводной детонации в мире было найдено несколько технических решений. Однако они не подошли для применения в сейсморазведке, в основном из-за точности инициирования.

В зимнем полевом сезоне 2021-2022 гг. «Газпром нефть» продолжила тиражирование технологии «Зеленая сейсмика».

100% работ на территории ХМАО и Томской области выполнено с ее применением. Только за один сезон сохранено почти 1,5 миллиона деревьев.

С 2016 по 2022 год технология была использована на 20 сейсморазведочных проектах и позволила сохранить более 7,5 миллионов деревьев.



Владислав ВОЦАЛЕВСКИЙ
Руководитель Центра разведочной геофизики
«Газпромнефть-ГЕО»

«Зеленая сейсмика» доказывает, что технологии могут быть не только экологичными, но и экономически эффективными. Благодаря ее использованию, «Газпром нефть» сокращает объемы подготовки просек и успешно выполняет высокоинформативные сейсморазведочные работы 3D на участках с ограниченным доступом тяжелой техники или запретом на вырубку леса. Мы будем прилагать максимум усилий для дальнейшего развития и усовершенствования технологии «Зеленая сейсмика» для расширения возможностей выполнения ГРП, повышения промышленной и экологической безопасности.



Дмитрий НАЗЫРОВ
Руководитель по разработке продуктов
Центр регионального и сейсмического моделирования
«Газпромнефть НТЦ»

Достигнутые за эти годы результаты – ещё не технологический предел «Зеленой сейсмики». Мы продолжаем развивать метод и двигаться к цели — сейсморазведке без рубки леса. Фокусом развития становится цифровизация и автоматизация. Системное взаимодействие с экспертным сообществом из нефтесервиса, нефтегазовых компаний и производителей оборудования – важная составляющая этой работы. Совместно мы развиваем и продвигаем всю отрасль вперед!



Евгений ЛЮБИМОВ
Руководитель программ развития разведочной геофизики
Центра разведочной геофизики «Газпромнефть-ГЕО»

Технология «Зеленая сейсмика» является неотъемлемым показателем современной сейсморазведки. Она позволяет не только добиваться максимальной эффективности и безопасности работ, но и реализовывать проекты с заботой об окружающей среде. Сегодня «Зеленая сейсмика» используется в ключевых регионах деятельности «Газпром нефти» и мы видим положительные эффекты от тиражирования этой технологии.