

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ НА НЕФТЬ И ГАЗ В АРКТИКЕ

Нефедов Б.Н.¹, Детков В.А.², Сибгатулин В.Г.³, Кабанов А.А.³

¹СКТБ «Наука» ИВТ СО РАН

²ОАО «Енисейгеофизика»

³НП «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов»

Цель настоящего доклада – привлечь внимание экологической общественности, органов власти и нефтегазового бизнеса к проблеме, которая находится в тени известных и обсуждаемых («Чёрное небо», Бытовые отходы, Грязная вода и т.д.) – разрушение окружающей среды при производстве сейсморазведочных работ на нефть и газ.

Освоение в XX веке нефтегазовых ресурсов Западной Сибири нанесло природе невосполнимый урон – большинство рек в связи с нефтяным загрязнением потеряли рыбохозяйственное значение. Медленная деструкция углеводородов в условиях низких температур не позволяет почвам и поверхностной растительности (трава, кустарники, мхи, лишайники) восстанавливаться в течении 2-3 лет (процесс затягивается на 20-30 лет).

При сохранении существующего уровня технологий глубокого бурения значительные территории Сибирского севера к середине XXI века превратятся в зону экологического бедствия, так как этот регион содержит огромные ресурсы углеводородного сырья и особо привлекателен для нефтегазового бизнеса.

В связи с тем, что сейсморазведка 3D-ОГТ начиная с 90-х годов XX века является основным «инструментом» изучения геологических объектов на поисковом и разведочном этапах в нефтегазовой отрасли, её негативная роль в экологии природопользования неуклонно (из года в год) возрастает.

Начиная с 80-х годов XX века в мире стали применяться невзрывные технологии для сейсморазведки как на суше, так и на море. На суше преобладают вибраторы (производство Франции, США, Китая). Россия также имеет свои разработки вибраторов для сейсморазведки, но они, к сожалению, пока уступают по своим техническим параметрам и надёжности зарубежным аналогам. При сейсморазведке на море, используются экологически не безопасные пневмопушки французского или американского производства.

В Красноярском крае, начиная с 80-х годов XX века выполнена разработка, освоено производство и внедрён в практику сейсморазведки, экологически безопасный импульсный электромагнитный невзрывной (н/в) источник «Енисей».

Импульсные источники «Енисей» работают в зоне упругих деформаций, длительность импульса может регулироваться в пределах нескольких миллисекунд, точность синхронизации электромагнитных источников «Енисей» на порядок выше точности синхронизации момента

взрыва ($\Delta t_{\text{Ен.}} \approx 200-250$ мкр.сек., точность синхронизации взрывов 1-2 мл.сек.). Источники «Енисей», несмотря на низкий тротиловый эквивалент (≈ 50 гр.) при нескольких (3-6) накоплениях обеспечивают глубину записи до 10 сек (7-10 км).

В 2018 году, когда вступит в силу в полной мере закон №219 ФЗ от 21.07.2014 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды», оценка воздействия на окружающую среду должна проводиться путём сравнения проектируемой технологии с Наилучшей доступной технологией (НДТ). Несомненно, невзрывная технология с использованием источников «Енисей» является наилучшей доступной отечественной технологией для сейсморазведки в любых географических, климатических условиях и решения задач любой сложности (от регионального изучения до поиска и разведки нефтегазовых месторождений).

При сейсморазведке на шельфе Северного Ледовитого океана, по-прежнему используются группы импортных пневмопушек (до 30 шт.), которые являются направленным источником и создают ударную волну в водной среде до 200 атмосфер, а на границе вода-дно перепад от 1 до 5 атмосфер, что неизбежно глушит краснокнижных млекопитающих, уничтожает бентос – кормовую базу для моржей, тюленей, а также рыб. ОАО «Роснефть» – являясь монополистом при изучении и освоении нефтегазовых ресурсов шельфа Ледовитого океана, не выполнила необходимые экологические исследования по оценке воздействия групп пневмопушек на биоту. Вызывает удивление, что экологически безопасный для работ на шельфе н/в источник типа «Енисей», права собственности на который принадлежат наряду с «ГЕОТЕК» Холдингом и НК «Роснефть», не используется компанией. Достаточно поместить источник «Енисей» в корпус типа торпеды, чтобы получить эффективный (до глубин 7-8 км), экологически безопасный, конкурентоспособный на мировом рынке геофизических услуг источник для работ ОГТ на шельфе Северного Ледовитого океана.

Органы власти Красноярского края, в который входит значительная часть шельфа морей Карского и Лаптевых, в год экологии в РФ (2017 год) наряду с известными обязаны решить и эту экологическую проблему – остановить разрушение окружающей среды при производстве сейсморазведочных работ на нефть и газ на шельфе Ледовитого океана (потребовать от НК «Роснефть» отказаться при проведении сейсморазведки 3D-ОГТ от пневмопушек). Это позволит внедрить в порядке импортзамещения геологически и экономически эффективную, экологически безопасную Российскую технологию возбуждения колебаний при сейсморазведке на основе импульсных невзрывных источников «Енисей».

Внедрение отечественной технологии морской сейсморазведки станет весомым вкладом в сохранение уникальной биоты Северного Ледовитого океана и снизит затраты нефтяных компаний на геофизические работы в этом регионе на 25-30%.