

Заметки супервайзера. Преодоление эксклюзивных зон

Цыпышев Н.Н., ЗАО НПЦ «ГеоСейсКонтроль»

В один из зимних полевых сезонов лет 7 – 8 назад я с помощником был отправлен в широтное Приобье, где сейсморазведочной партии предстояло выполнить работы МОГТ ЗД кратностью 24 (тогда это была приличная кратность для таких работ).

Площадь работ в широтном направлении пересекала два естественных и одно техногенное препятствия. Это были реки Обь и Б. Салым и на юге автотрасса регионального значения с сопутствующими ЛЭП и продуктопроводами. Ширина Б. Салыма составляла метров 400, а ширина Оби и техногенной зоны местами превышала километр (рис. 1, А).

Основной источник возбуждения – взрывной, эксклюзивные зоны предполагалось преодолевать с помощью импульсных источников «Геотон».

По плану работы начались с середины площади – от Оби на юг, чтобы было время наморозить переправы через Обь и Б. Салым. Однако, что меня удивило, в партии был всего лишь один насос. За какое время партия смогла бы наморозить 27 переправ дополнительной толщиной до 30 – 40 см сначала через Б. Салым, а затем столько же

через Обь? Это 35 – 40 км переправ. В этой ситуации была какая-то обреченность и вместе с тем надежда на русское «авось». На мои вопросы о материальном обеспечении работ руководство партии пожимало плечами, а сверху обещали обеспечить.

Тем временем работы вплотную придвинулись к Большому Салыму. Стало ясно, что намороженных переправ, да и «Геотонов» не будет, и нужен «обстрел» препятствия. Меня, с согласия моего руководства, попросили спланировать съемку для преодоления препятствия.

Основная проблема, возникающая при обходе эксклюзивных зон, а в особенности протяженных широких препятствий, потеря прослеживаемости верхних горизонтов за счёт отсутствия ближних удалений.

Поэтому, прежде всего, я попросил геофизика-обработчика сделать перебор удалений для одного из временных разрезов inline. Выяснилось, что самая ранняя из целевых волн Г прослеживается на удалениях до 1000 м на временах 0.8 – 1.0 с. Кратность ее прослеживания для данной съемки 4 и 6 единиц (рис. 1, Б). Это было нужно сделать для того, чтобы при планировании располо-

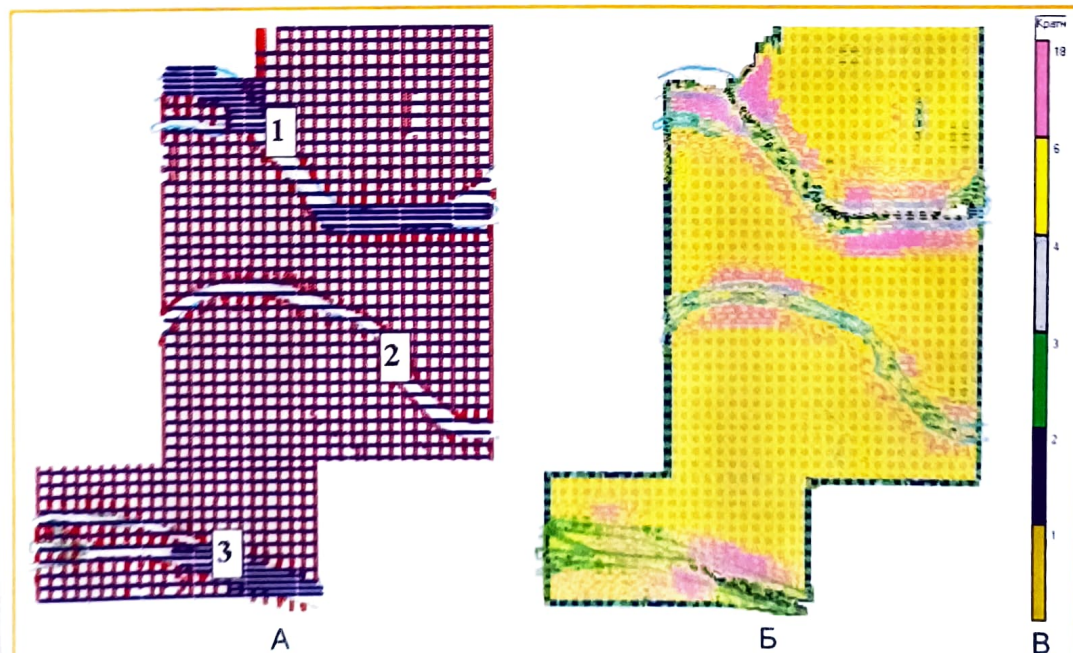


Рис. 1. Схема площади: А – схема расположения ПГН на площади (слева запад, справа восток); ориентировка линий возбуждения и возрастание №№ блоков с юга на север, линий приёма – с запада на восток; Б – схема распределения кратности на удалении до 1000 м. Эксклюзивные зоны (с севера на юг): 1. река Обь с промзоной «Пристань» на западе; 2. река Б. Салым; 3. Автомагистраль, ЛЭП, продуктопроводы – зона «Техноген».

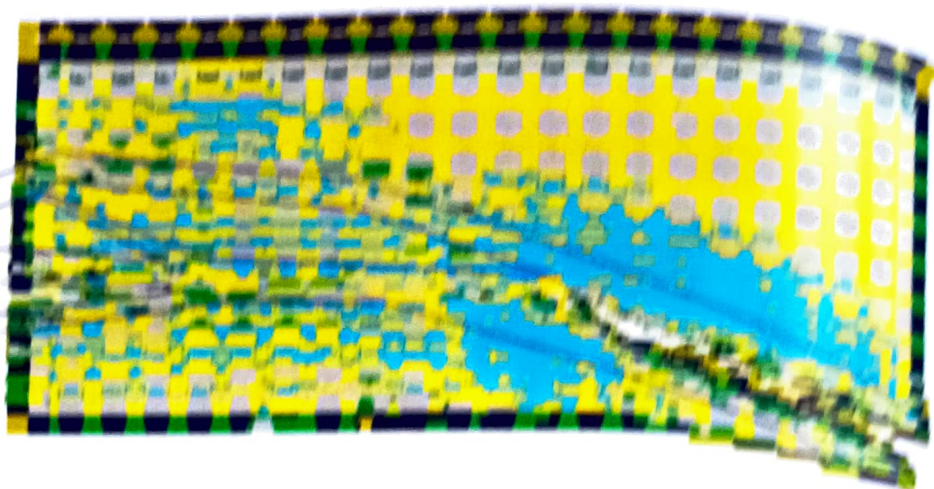
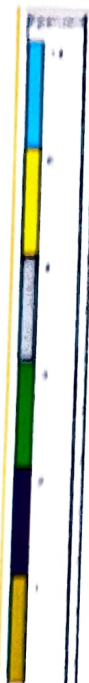


Рис. 2. Кратность на удалении до 1000 м на юге площади. Линиями показаны границы сейсмической зоны «Техноген»

жения смещенных и дополнительных ПВ обеспечить для данного удаления кратность, близкую к указанной (4 – 6).

Большой Салым переосели без существенных потерь для всего целевого интервала отражений (рис. 4, А) при помощи стандартных методических приемов смещения пикетов возбуждения, попадающих в эксклюзивную зону, к границе данной зоны (т.е. «обстрел препятствия по контуру»).

Впереди обозначилась зона «Техноген». Приспособление этой зоны к работе под тем, что она была частично, должна на границах пикетов, чтобы в области набора кратности. Удаленные размеры данной зоны с учетом превышения размеров препятствия, препятствия. Стало ясно, что при этом смещении ПВ здесь не обходятся. Единственный способ компенсации этого фактора и средних удалений в пределах зоны.

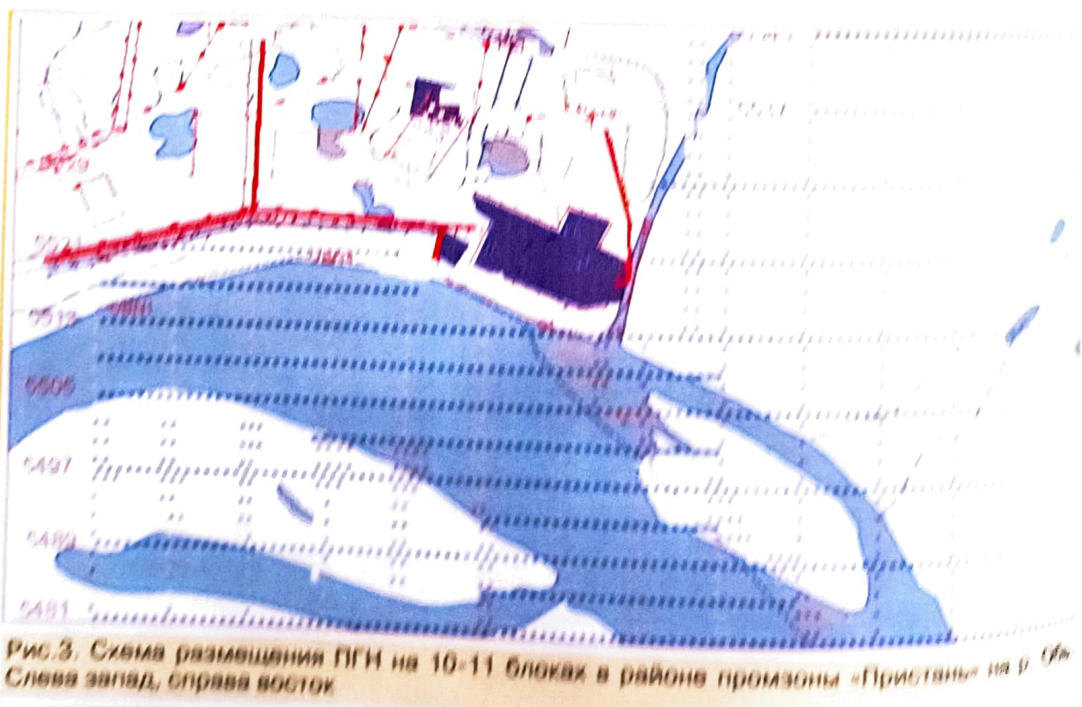


Рис. 3. Схема размещения ПГН на 10-11 блоках в районе промзоны «Пристань» на р. Слва. Слева запад, справа восток

Таблица 1: Сценарий отстрела

С/СТ на ЛПВ 2145.

№	Описание отстрела	Линии и пикеты приёма	Линии и пикеты взрыва
1.	Блок 10 – стандартный отстрел	ЛПП 5505 – 5449	
2.	Блок 10 – отстрел с тремя дополнительными приёмными линиями на западе на р. Обь	5485 (пикеты 2121 – 2152); 5493 (пикеты 2121 – 2144); 5501 (пикеты 2103 – 2144);	с ЛПВ 2081 по ЛПВ 2121 включительно – пикеты взрыва 5481 – 5491; с ЛПВ 2121 по ЛПВ 2153 включительно – пикеты взрыва 5473 – 5491
3.	Блок 11 – стандартный отстрел		
4.	Блок 11 – отстрел с четырьмя (три предыдущих с блока 10 и одна новая) дополнительными приёмными линиями на западе на р. Обь	5485 (пикеты 2121 – 2152) 5493 (пикеты 2121 – 2144); 5501 (пикеты 2103 – 2144); 5509 (пикеты 2081 – 2144).	с ЛПВ 2081 по ЛПВ 2121 включительно – пикеты взрыва 5493 – 5501; с ЛПВ 2129 по ЛПВ 2153 включительно – пикеты взрыва 5493 – 5511; с ЛПВ 2141 по ЛПВ 2153 включительно – пикеты взрыва 5513 – 5527
5.	Блок 11 – отстрел на 10 линий (7 стандартных + 3 дополнительных)	2 южные линии: стандартная 5481 и дополнительная 5485 отключены	с ЛПВ 2141 по ЛПВ 2145 включительно – пикеты взрыва 5529 – 5543.
6.	Блок 11 – продление линии приёма «змейкой»	5513 (пикеты 2080 – 2009)	

так же подробно и тщательно, как и для зоны «Техноген» (рис.3). Так же были применены, ставшие уже стандартными, приемы выставления дополнительных ПГН. Единственным новым методическим приёмом стало формирование одной из линий приёма «змейкой» с целью обхода промзоны «Пристань» и экономии блоков CSU. Это стало возможным, поскольку было на краю площади.

Чтобы техническому руководителю и оператору было удобнее работать, для отработки зоны, как и ранее для других, был составлен сценарий отстрела (табл. 1):

Блок 10 отрабатывается с ЗАПАДА на ВОСТОК на 8 стандартных линий приёма, кроме западного участка в районе р. Обь, где для некоторых ПВ приём производится на 11 линий (8 стандартных + 3 дополнительных);

Блок 11 отрабатывается с ВОСТОКА на ЗАПАД на 8 стандартных линий приёма, кроме западного участка в районе р. Обь, где для некоторых ПВ приём производится максимум на 12 линий (8 стандартных + 4 дополнительных), а для части ПВ – на 10 линий (7 стандартных + 3 дополнительных).

Кроме того, приёмная линия 5513 (с

целью обхода препятствия – пристани – и экономии блоков CSU продлена формально с ПК 2080 по ПК 2009 включительно, но выложена на местности «змейкой» (рис. 5). То есть с ПК 2077 по ПК 2045 она занимает положение промежуточной линии 5517, а с ПК 2041 по ПК 2009 включительно – линии 5521. При этом направление нумерации пикетов 2077 – 2045 противоположно направлению, принятому на площади. Промежуточные пикеты 2080 – 2078 и 2044 – 2042 (всего 3 + 3 = 6) исключены из приема и гирлянды приборов на них не раскладываются.

Такое продление решает одновременно несколько задач – экономии межлинейных модулей и проложение дополнительного участка ЛПП, однако требует постоянного тщательного контроля на стадиях: привязки геодезии, расстановки приёмников, описания скриптов, проверки геометрии – со стороны исполнителя и супервайзера.

Таким образом, объект был отрабатан своевременно и, думаю, неплохо. Понадобилось всего лишь 250 – 300 дополнительных ПВ на всю площадь.

Основной вывод таков: сложные производственные проблемы проще всего решать методическим путем.