



Приглашаем на следующее заседание!

Во вторник, **1 марта 2016 года** состоится
36 заседание семинара «Современные проблемы
геофизики»!

Начало в **17:15**

Семинар проходит по адресу:

ул. Большая Никитская, дом 4, ауд. 2209. Вход с
Б.Никитской ул., через арку во двор, направо, 2 этаж.

На повестке дня доклад на тему:

Поляризация сейсмических волн при наблюдениях в скважине

Докладчик: Редкоп Вениамин Андреевич

Приглашаются все желающие!

Не имеющим пропуска МГУ – заранее сообщите свои ФИО секретарю по электронной почте семинара: spgeophysics@gmail.com.

С уважением,
Светлана Бричёва, секретарь семинара

"Поляризация сейсмических волн при наблюдениях в скважине"

Под поляризацией сейсмических волн понимаются особенности пространственных траекторий движения частиц среды в точке наблюдения при прохождении волной этой точки (Е.И.Гальперин, 1977). Наиболее полную информацию о поляризации можно получить, естественно, выполняя измерения во внутренних точках среды, что и реализуется в методе ВСП, при котором производятся трехкомпонентные сейсмические наблюдения по стволу скважины. Источники возбуждения сейсмических волн в методе ВСП располагаются на поверхности, на различных расстояниях от наблюдательной скважины, что обеспечивает подход волн с различных направлений и под разными углами к скважине. Теоретически, совместная кинематическая и поляризационная интерпретация особенностей наблюдаемого в скважине поля сейсмических волн должна давать существенный прирост информации необходимой для построения моделей вблизи скважины. Практическое же применение поляризационного анализа наталкивается на ряд трудностей. Изучаемые сейсмические волны, во-первых, наблюдаются на уровне шумов и в интерференции с другими волнами, а во-вторых, большое влияние на сопоставление особенностей поляризации вдоль ствола скважины оказывает не идентичность источника волн и условий установки приемников в точке наблюдения. В результате воздействия всех этих факторов, наблюдаемые на трехкомпонентных записях, траектории становятся хаотическими и трудно поддающимися анализу. Поэтому, в настоящее время (по мнению докладчика), поляризационный анализ выполняется в основном на качественном, а не на количественном уровне. Интерпретация особенностей поляризации сводится в основном к сопоставлению волновых полей выделенных на трех (X,Y,Z) компонентах, по которым, в лучшем случае, определяют кажущиеся скорости

выделенных волн. Но даже не полный поляризационный анализ позволяет отдельным авторам (Горшкалев С.Б., 2011) делать значимые выводы об особенностях геологического строения вблизи скважины (например, о направлении трещин в пластах). Но, в основном (как предполагает докладчик), выполнение поляризационного анализа по данным ВСП сводится к представлению изображений полей X , Y , Z компонент практически без их интерпретации. Такое положение вещей связано со сложностью пространственного представления и анализа траекторий движения частиц среды непосредственно по полям компонент X, Y, Z , а также отсутствием программных средств, которые позволили бы вычислить поляризацию изучаемых волн и представить ее в понятном для геофизика обработчика и геолога интерпретатора виде. Необходимость программы оценки поляризации для компаний выполняющих производственные наблюдения ВСП вызвана еще и тем, что в геолого-технических заданиях на производство работ ВСП все чаще заказчик включает пункт об изучении поляризации.

Основная цель, на данный момент, которую ставит перед собой докладчик – разработка программного обеспечения для определения поляризации по данным ВСП с удобным и понятным интерфейсом.

Цель данного доклада представить на суд участников семинара некоторые программные решения, которые, по мнению докладчика, позволят упростить анализ поляризации, сделать ее изучение более доступным и технологичным для геофизиков и геологов, выполняющих обработку и интерпретацию данных ВСП.

При разработке программы были приняты следующие предположения:

1. Приходящие к точке наблюдения волны - плоские.
2. Выделенная без интерференции с другими волнами P волна имеет линейную, а S волна линейную или эллиптическую поляризацию.
3. Направление распространения P волны совпадает с направлением поляризации.
4. Направление распространения S волны совпадает с нормалью к плоскости эллиптической поляризации.
5. Эллиптическая поляризация S волны вызвана одновременной регистрацией двух (или нескольких) S волн приходящих с одного направления, но имеющих смещение по фазе.
6. Эллиптически поляризованную S волну можно разложить на две линейно поляризованные волны, волну SH с вектором поляризации параллельным напластованию (лучевой плоскости) и волну SV , с вектором поляризации, лежащим в лучевой плоскости.

Исходя из сделанных предположений, будем считать, что сложно-поляризационные траектории вызваны, в основном, мешающими факторами (шум, интерференция, условия установки приборов), и влияние которых можно уменьшить посредством обработки трехкомпонентных записей.

В докладе будут представлены к рассмотрению приемы такой обработки, а также формы представления результатов поляризационного анализа.