

SEYSMİK MƏLUMATLARA GÖRƏ KƏSİLİŞİN SÜRƏT MODELİNİN ƏKSOLUNMALARIN PARAMETRİK AÇILMASI (ƏPA) ÜSULU İLƏ DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ

T.Əhmədov¹, A.Əmirov²

¹*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*, ²*BP Exploration Caspian Sea LTD*

Seysmik kəşfiyyatın ən çətin və mühüm məsələlərindən biri geoloji kəsilişin sürət modelinin mümkün qədər dəqiq təyindən ibarətdir. Bu məsələnin uğurlu həlli mühitin adekvat modelinin alınmasına gətirib çıxarır. Lakin əks olunan dalğaların məlumatlarının emalı zamanı hal-hazırda istifadə edilən proqram vasitələrinin əksəri ÜDN zaman kəsilişinin alınmasına köklənmiş və istiqamətlənmişdir. Seysmik məlumatların kinematik emalının əsas məqsədi olan zaman kəsilişinin alınması üçün faydalı siqnalların sinfaz cəmlənməsini təmin edən statik və kinematik düzəlişlərin iterasion seçimində müxtəlif formal prosedurları yerinə yetirməklə bir çox hallarda məqsədə nail olmaq mümkün olur. Mahiyyətə cəmləmə sürətləri olan $v_{\text{ÜDN}}$ real sürətlərdən qiymətlərinə görə xeyli fərqlənirlər və ona görə də interpretasiyada quyu seysmik tədqiqatları (ŞSP, seysmokatraj) ilə alınan sürətlərdən istifadə edir və quyulararası məkanda sürətlərin interpolyasiyasını aparırlar. Aydındır ki, bir qayda olaraq, belə quyuların sayı azdır, bu da seysmik tədqiqatlarla əhatə edilən sahədə mühitin sürət xarakteristikasının sadələşdirilmiş dəyərləndirilməsinə səbəb olur. Ona görə də elə hallar olur ki, monitoring prosesində yeni quyu məlumatlarının layihəyə əlavə edilməsi nəticəsində qazıma ilə yoxlanan geoloji model adekvat olmur və prinsipə yenidən interpretasiya aparılmasını tələb edir.

Aydındır ki, mühitin sürət modelinin detal (müfəssəl və mükəmməl) öyrənilməsi üçün əlbəttə ki, seysmik kəsilişin hər bir nöqtəsində orta sürəti təyin etməyi bacarmaq lazımdır. Belə imkanı Rusiyanın “Panqeya” Qapalı Səhmdar Cəmiyyətinin PROspekt adlı proqram məhsulu verir. Əksolunmaların Parametrik Açılması (ƏPA) üsulu ilə sürət analizi prosesində orta effektiv sürətlər V_{orta} (ƏPA) təyin edilirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, burada effektivlik anlayışı iki amilin təsirinin nəticəsidir: a-əksetdirici sərhədin formasının naməlum olması; b-örtən qatdakı sərhədlərdə sınımların nəzərə alınmaması. (ƏPA) üsulunda birinci amilin təsiri aradan qaldırılır, belə ki, bu üsulda istifadə edilən təmas (kontakt) çevrilməsi sərhədin ixtiyari forma və xarakteri üçün sürətin düzgün seçilməsi zamanı siqnalların yığılıb-toplanmasını təmin edir. Seysmik məlumatların emal təcrübəsi göstərir ki, şüaların sınıma amili ikinci dərəcəli rol oynayır, belə ki, cəmləmə zamanı alınan sürət orta sürətə nisbətən 4–5 %-ə qədər yüksək olur. Bu fərq yaxın quyularda alınmış sürət məlumatlarının köməyiylə təshih edilə bilər. Bu zaman orta sürətin profil boyu nisbi xətalrı 1–1,2 % - i ötmür və mühitin zamanda kiçik ölçülü və səpələyən lokal əlaqəli qeyri-bircinsliliyindən asılıdır. Belə əlaqə (bağlılıq) ona gətirir ki, səpələyən (qeyri-bircins) obyektədən əks olunan seysmik impuls faza sürüşməsinə malik olur və minimal fazalı olmaya bilər. Orta effektiv sürətlərə V_{orta} (ƏPA) əsasən alınan interval effektiv sürətlərin V_{int} (ƏPA) t_0 – dan asılılığı da onlardan xətalrı ehtiva edirlər.

Əksolunmaların Parametrik Açılması (ƏPA) üsulunun prinsipial üstünlüyü burasındadır ki, zaman oblastında sürətlərin təyini güzgü kimi hamar əksetdirici sərhədlərdən müntəzəm sinfaz oxlarının olmadığı halda yalnız dalğa sahəsinin səpələyən, difraksiya etmiş təşkiledicilərinə əsasən aparılmasıdır. Səpələnmə prosesində minimal fazalı impuls amplitudun maksimumunun sonrakı fazalara “daşınması” nəticəsində öz minimallıq xassəsini itirir. Bu zaman ƏPA sürətinin avtomatik təyin olunduğu enerjinin maksimumunun daha böyük zamana

sürüşməsi sürətin əlavə azalmasına gətirib çıxarır. Beləliklə, sıxlığı azalan süxurlarda sürətin real azalması ilə yanaşı onun səpələnmə ilə əlaqəli görünən (yanlış) azalması da mövcuddur.

Təbiidir ki, bundan birbaşa axtarışın başlangıç mərhələlərində uqurla bəhrələnərək, mərcan (rif) qurmaları, qaz və neft yataqları, tektonik pozulma zonaları kimi seysmik dalğaların güclü səpələnməsi ilə səciyyələnən sıxlığı az, səpələyici obyektlərin ayrılmasında istifadə etmək olar. Əlbəttə ki, axtarış obyektləri müxtəlif mənşəli qeyri struktur (antiklinal) tələlər ola bilərlər. Kəsilişdə sürət paylanması yaxşı öyrənmədən belə tələləri xəritələndirmək çətin və mürəkkəb məsələdir.

Analitik isbat edilmişdir ki, ƏPA üsulunda əksətdirici sərhədlərin formasından asılı olmayaraq, cəmləmə sürətilə hüdudi effektiv sürət üst-üstə düşürlər və bircins mühit üçün həqiqi sürətə bərabərdirlər. Bu, orta sürət modeli çərçivəsində emal nəticəsində alınan ƏPA interval sürətlərinin paylanmasına tektonikanın struktur mərtəbələrinin, sürət qeyri-bircinsliklərinin, kollektorların və mühitin gərgin vəziyyətinin ayrılması ilə geoloji kəsilişin inikası kimi baxmağa imkan verir. Qeyri-bircins (heterogen) mühitlərdə yaxşı izlənen sürəkli (uzun) sinfaz oxlarına malik zaman kəsilişi almaq mümkün olmadıqda ƏPA sürətləri geoloji informasiyanın yeganə mənbəyinə çevrilir.

Məruzədə Hövsan-Zığ sahəsində ƏPA üsulunun tətbiq nəticələri göstərilir. Müfəssəl sürət analizinin aparılması üçün ÜDN üsulunun kinematik düzəlişlər verilmədən son emal olunmuş seysmoqramları götürülmüşdür. Tədqiqatların nəticələri seysmik profil üçün ƏPA üsulu ilə alınmış zaman kəsilişi və ona uyğun sürət kəsilişləri şəklində təqdim olunur.