ПОДТВЕРЖДАЕМОСТЬ СЕЙСМИЧЕСКИХ ПРОГНОЗОВ БУРЕНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН (РАЗВЕНЧАНИЕ МИФОВ О ВОЗМОЖНОСТЯХ МОГТ)

Презенцев А.А. *, Скачек К.Г. **

(* ООО «КогалымНИПИнефть»; ** – ТПП «Когалымнефтегаз»)

В институте ООО «КогалымНИПИнефть» проводится мониторинг в пределах разбуриваемых кустов. Загружаются: сейсмический куб 3Д, данные по скважинам (обычно от 80 до 250 скважин), которые используются для обучения (для выбора сейсмических атрибутов и поиска зависимостей), и через 2 недели получаем проверку наших прогнозов в виде последующей скважины. Вначале когда пытались найти зависимость в пределах всего анализируемого куба, подтверждаемость прогнозов была достаточно низкой. Пришлось признать, что на сейсмические атрибуты влияет множество параметров геологической среды, которые при живом мониторинге (в течение 2-3 суток) выявить не реально, практика показывает, что иногда и в течение нескольких месяцев однозначный ответ не находится.

При построении структурных карт по продуктивным пластам для выбора уровня ВНК используются заключения по ГИС, в большинстве случаев на разных участках оказываются разные уровни подошвы нефтенасыщенных пропластков (разные ВНК). На этом основании уже можно предполагать, что такие участки относятся к разным фациальным зонам. Сопоставление с другими уровнями (с юрскими, доюрскими и клиноформными комплексами) показывает, что границы сейсмофаций (соответственно, и фаций) пространственно тяготеют к границам тектонических нарушений (а иногда и совпадают), к границам зон с аномальным разрезом баженовской свиты или к границам клиноформ, то есть, обусловлены условиями седиментации.

Достаточно часто даже в пределах одного куста ошибки колеблются от -2м до +18м, а ниже в таблице №1 приведен пример, когда на юге куста ошибка составила -3м, а на севере достигла 22м. Такой разброс ошибок (пропеллером) простым подъемом или опусканием структурной поверхности не исправить.

В таблице №2 приведен пример, когда в пределах куста, по сейсмическому прогнозу из перспективных был выброшен целый пласт, куст разбуривался на другой пласт и только поэтому данный пласт также будет разрабатываться. А сколько возможно случаев реальных пропусков?

При работе с проектами по ВСП (НВСП) мы попытались оценить влияние зон многолетнемерзлых пород (с большими интервальными скоростями)

и зон растепления (с очень низкими интервальными скоростями). Оказалось, что зоны растепления в большей мере искажают истинный структурный план, чем ММП. А при обработке большинство обработчиков учитывает только влияние ММП, что автоматически приводит к гораздо худшим последствиям, чем если бы они вообще не вводили поправку за длиннопериодную статику. В настоящее время активно разбуриваются краевые части место-

Таблица №1

Подтверждаемость сейсмических прогнозов в северной части Кочевского месторождения								
куст	N скв	BC ₁₀ ²⁻³ по сейсмике	ао BC ₁₀ ²⁺³ по скважине	dh ошибка	насыщен по сейсмике	насыщен по скважине	h эф BC10\2+3	h эф неф. BC10\2+3
13	5036v	-2439.5	-2425.0	14.5	н+в	н+в	21.8	6.6
13	5040	-2440.0	-2420.5	19.5	н+в	н+в	18.6	3.8
13	5041	-2435.0	-2412.9	22.1	н	н+в	17.2	7.8
13	5042	-2433.0	-2415.2	17.8	н	н+в	23.4	6.2
13	5242	-2429.0	-2421.3	7.7	н	н+в	16.4	5.8
13	5243	-2432.0	-2427.4	4.6	н	н+в	11.8	4.0
13	7141	-2440.0	-2418.7	21.3	н+в	н+в	21.4	11.2
13	7243	-2436.0	-2431.7	4.3	н	н+в	12.6	2.0
13	5341	-2442.0	-2445.0	-3.0	вода	н+в	18.6	2.8

рождений, нефтяники пытаются разрабатывать даже такие участки, где нефтенасыщенная толщина составляет всего 1-3м (в зоне ВНК), поэтому даже небольшие ошибки в структурном плане «сливаются» в виде десятков миллионов рублей.

При прогнозировании зон глинизации (коллекторов) в настоящее время действуем по следующей схеме: по временным разрезам или по картам динамических атрибутов, с учетом данных по сква-

Таблица №2

Подтверждаемость структурного плана и нефтенасыщенных толщин по пласту BC₁₀²⁶, куст 92 Тевлинский-Русскинского месторождения

куст	скв	данные по скважинам				прогнозные оценки по				ошибка	ошибка
		а.о	Нэф.	Нэф	а.о	Н	Нэф	ошибка	ошибка		
92	7932	-	1	1	-2409	0	0	21.6	1		
92	7909	-2391	12.2	12.2	нет	0	0		12.2		
92	6464	-	4.8	4.8	нет	0	0		4.8		
92	7910	-	12.8	12.8	-2405	0	0	21.2	12.8		
92	7887	-	12.6	12.6	нет	0	0		12.6		
92	7888	-	7.8	7.8	нет	0	0		7.8		
100	9354	-	10	10	-2356	14	14	-9	-4		

жинам, делим исследуемый участок, с определенной долей условности, на сейсмифациальные зоны и затем в пределах каждой такой зоны определяем перспективность исследуемого пласта. Такой подход позволил достигнуть достаточно высокой подтверждаемости наших прогнозов, пока процент удач более 80%. Если бы мы руководствовались Методическими рекомендациями ЦГЭ 2006 года, то примерно в 40% случаев нам пришлось бы говорить, что никакого прогноза дать не можем (участки, не отвечающие типовому уровню точности, из прогноза рекомендовано исключать), и даже при удаче в 80% (на оставшиеся 60%), реальный удачный прогноз получился бы только в 50% случаев. Таким образом, можно констатировать, что глобальный подход к интерпретации сейсмических данных оправдан только на разведочном этапе.