

Проблемы нормативно-технического обеспечения геофизических работ

Липилин А.В., Федеральное агентство по недропользованию РФ, г. Москва

Большинству читателей журнала «Приборы и системы разведочной геофизики» часто приходится решать задачи по оценке потребностей в геофизической аппаратуре и определению ёмкости рынка геофизических услуг. Решения пытаются найти в аналогиях с зарубежными странами, в исследовании мировых тенденций и тому подобное. В то же время в нашей стране действуют определенные правила, которые определяют очередность, состав и объем геологоразведочных, в том числе и геофизических работ. О наличии этих правил большинство специалистов-геологов знает, но исполнители геофизических работ и разработчики аппаратуры зачастую их недоучитывают.

К таким правилам, прежде всего, относится Временная классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов и Временное положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ, утвержденные в феврале 2001 г. Каким бы ни было наше отношение к этим документам, они действуют и определяют всю стратегию и тактику работ на нефть и газ. В настоящее время подготовлена новая Классификация запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, однако ее введение отложено приказом МПР России до 1 января 2012 года.

В соответствии с упомянутыми выше документами, геологоразведочные работы на нефть и газ, в зависимости от стоящих перед ними задач, состояния изученности нефтегазоносности, включают региональный, поисково-оценочный и разведочный этапы.

Региональный этап финансируется в основном за счет средств федерального бюджета. На региональном этапе используются сейсморазведочные работы по системе опорных профильных пересечений. Предложения сгущать сеть профилей на этом этапе, особенно за счет средств федерального бюджета, поддержки никогда не находят.

Поисково-оценочный и разведочный этапы обеспечиваются исключительно за счет средств недропользователей. На различных стадиях поисково-оценочного этапа применяется сейсморазведка различной детальности. На стадии выявления объектов поискового бурения используют сейсморазведку по системе взаимовязанных профилей. Стадия подготовки объектов к поисковому бурению включает детальную сейсморазведку. Стадия поиска и оценки месторождений (залелей) включает детализационную, скважинную и наземную (морскую) сейсморазведку. **Разведочный этап вообще не предусматривает обязательного использования сейсморазведки.**

Реализация положения об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ

нашла четкое отражение в практике сейсмических работ, объемы которых за последние годы распределились следующим образом: (см. Таблицу 1)

Таблица составлена с использованием различных источников. В ней приведены осредненные значения, но общие тенденции она отражает достаточно достоверно. Достигнутый уровень объемов работ объективно отражает геологические потребности в услугах сервисных геофизических компаний. Отметим, что за последние 5 лет объемы наземной сейсморазведки стабилизировались. Это относится как профильной, так и к площадной сейсморазведке. Объемы сейсморазведки на акваториях за тот же период в целом сокращались.

Так как данный номер журнала посвящен сейсморазведке на акваториях, небезынтересно будет проанализировать данные о применении сейсмических работ на акваториях в зависимости от района их проведения. (см. Таблицу 2)

До последнего времени региональные работы концентрировались в арктических морях, а поисковые в дальневосточных, что отражает объективные потребности государства и недропользователей в развитии минерально-сырьевой базы углеводородного сырья. Уменьшение объемов региональных работ в последнее время обусловлено фактическим истощением целесообразности подготовки ресурсов низких категорий и потребностью перехода к технологиям поисков с использованием бурения. Для примера можно взять Арктическую акваторию, где начальные суммарные ресурсы оценены примерно в 80 млрд. тонн условного топлива. Ресурсы категорий СЗ+Д при этом составляют более 87%.

Следуя классификации запасов месторождений и положению об этапах и стадиях, перевод ресурсов или запасов в более высокие катего-

Таблица 1

Виды работ по годам	Сейсморазведка 2-D за счет всех источников финансирования				Сейсморазведка 3-D за счет всех источников финансирования			
	Территории		Акватории		Территории		Акватории	
	млн. руб.	пог. км	млн. руб.	пог. км	млн. руб.	кв. км	млн. руб.	кв. км
2003г.	6895 1009*	84241 11284*	512 284*	26252 15890*	5274	12954	1439	5818
2004г.	8569 1355*	18076 10476*	650 301*	36740 16723*	6679	13761	208	185
2005г.	9572 2751*	88878 21966*	1234 496*	61644 29552*	7990	16042	1021	3821
2006г.	9572 2751*	88878 21966*	1234 496*	61644 29552*	10049	20053	1759	3636
2007г.	13261 3797*	108222 27830*	1589 856*	36825 15820*	14711	25168	4501	8810
2008г.	16107 4678*	122547 28944*	1947 1286*	43349 28561*	18708	26410	1844	2394
2009г. (план)	19206 4640*	112426 24904*	1390 1047*	29242 19938*	19047	23854	3404	2419

* - в том числе региональные работы (этап)

СЕЙСМОРАЗВЕДКА НА АКВАТОРИЯХ
МНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛА

рии, рано или поздно, потребует использования буровых работ. Проведение поисковых и разведочных работ с использованием бурения на акваториях существенно дороже тех же работ на суше. В настоящее время нет достаточного количества буровых платформ, а их строительство потребует значительных капитальных вложений и затрат времени. Парадоксально, но расширение геофизических работ на акваториях поставлено в зависимость не только от цены на нефть и газ, но и от объемов бурения.

Таким образом, можно сделать вывод об отсутствии потребности в расширении геофизических работ на нефть и газ при существующих нормативно-методических условиях и аппаратно-технических возможностях.

Ситуация с проведением геофизических работ, в части их нормативно-методического обеспечения, осложняется еще и тем, что с июля 2010 года в соответствии с законом «О техническом регулировании» обязательные требования к продукции, **процессам производства** и эксплуатации, в отношении которых не были приняты технические регламенты, прекращают действие. Иначе говоря, обязательность выполнения требований инструкций отменяется, а технических регламентов по геофизике среди приня-

тых технических регламентов не имеется, кроме положения об этапах и стадиях, которое определяет лишь общие параметры геологоразведочных работ. Требования к объему, качеству и составу геофизических исследований могут детализироваться только в лицензионных соглашениях и ничем не будут регламентироваться.

В связи с этим, сервисные геофизические компании должны быть криво заинтересованы в принятии развернутых правил выполнения работ, их составу, объему и качеству. Такими правилами на первом этапе могут быть Национальные стандарты. Опыт разработки этих документов имеется. Уже принят национальный стандарт ГОСТ 8.645-2008 «ГСИ. Метрологическое обеспечение работ по геологическому изучению, использованию и охране недр в Российской Федерации. Основные положения». Подготовлен национальный стандарт «Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению». Дальнейшим развитием этих общих документов должны стать национальные стандарты, устанавливающие требования к составу, объему и качеству геофизических работ.

Принципиально важным может явиться признание подсчета запасов полезных ископаемых **государственной учетной операцией**. В этом случае, в соответствии с законом «Об обеспечении единства измерений», подсчет запасов попадет в сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений. Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших **поверку**. Переход к новому качеству проведения работ при подсчете запасов должен повысить значимость геофизических измерений. В то же время неизбежно повысятся требования к проведению этих измерений.

Затронутые вопросы нормативно-методического обеспечения целесообразно было бы обсудить на страницах геофизических журналов, на конференциях и совещаниях. После определения состава приоритетных документов можно было бы приступить к их разработке силами заинтересованных сервисных предприятий.

Другим путем развития геофизических работ, безусловно, является совершенствование аппаратно-технической базы, которое в первую очередь определяется общим уровнем развития науки и техники в мире. Всем известно, какое влияние оказало внедрение в практику приборостроения аналого-цифровых преобразователей (АЦП). В настоящее время процесс построения регистрирующих систем превращается в процесс создания программно-математического обеспечения. Однако дальнейшее развитие аппаратуры в этом направлении вряд ли приведет к большим успехам. Более перспективным направлением развития сейсмической техники является переход к количественным и компонентным измерениям параметров сейсмического сигнала, тем более, что средства обработки и интерпретации этой информации стремительно развиваются. Успехи в этом направлении, возможно, приведут к расширению возможностей сейсмических методов при разведке нефтяных и газовых месторождений.

В заключении хочу пожелать читателям журнала и участникам «Встреч на Волге» много плодотворной работы, творческих успехов и приятного общения.

Таблица 2

Распределение объемов работ	Региональная сейсмо-разведка 2-D (пог. км)	Поисковая сейсмо-разведка 2-D (пог. км)	Сейсмо-разведка 3-D (кв. км.)
2005 г. всего	29552	32092	3821
в том числе по акваториям:			
Арктическая	20966	7830	515
Дальневосточная	8266	21511	3306
Южная	320	2751	-
Балтийская	-	-	-
2006 г. всего	15820	21005	3636
в том числе по акваториям:			
Арктическая	9520	-	1450
Дальневосточная	6000	18132	1727
Южная	300	2691	459
Балтийская	-	182	-
2007 г. всего	28561	14788	8810
в том числе по акваториям:			
Арктическая	22529	3636	281
Дальневосточная	6032	7701	4304
Южная	-	2853	4225
Балтийская	-	-	-
2008 г. всего	19938	9305	2394
в том числе по акваториям:			
Арктическая	19688	-	518
Дальневосточная	-	7478	-
Южная	250	1617	1876
Балтийская	-	-	-
2009 г. всего (прогноз)	8041	3135	2419
в том числе по акваториям:			
Арктическая	-	-	-
Дальневосточная	8041	-	1760
Южная	-	2350	105
Балтийская	-	785	554