Записки Санкт-Петербургского горного института.
Т. 138. СПб, 1993

УДК 622.243

И.С.АФАНАСЬЕВ
(Всесоюзный ин-т методики
и техники разведки)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ

В 1988 г. в нашей стране было пробурено скважин на твердые полезные ископаемые объемом более 25,5 млн.м. Очевидно, это был максимум за все годы существования геологической отрасли, и вряд ли в будущем такой объем бурения будет достигнут. Однако за период 1989-1990 гг. объем геолого-разведочного бурения снизился почти на 3 млн.м. Каковы основные причины снижения объемов бурения?

1. Сокращение ассигнований на геолого-разведочные работы на твердые полезные ископаемые.

2. Отказ от проведения детальных разведок на месторождениях, которые не будут вводиться в эксплуатацию в ближайшие 5-10 лет.

3. Переход геологических организаций на хозрасчет и самофинансирование.

4. Повышение требований к качеству геолого-разведочного бурения (особенно к выходу керна).

Объективный взгляд на положение с объемами бурения до спада и в настоящее время позволяет выявить ряд достойных внимания фактов: когда спрос превышал предложения, приоритет отдавался не качеству работы, а метражу: в эксплуатации находилось устаревшее оборудование, квалификация бурового персонала не всегда была на высоком уровне; мало внимания уделялось внедрению материало- и энергосберегающих технологий бурения.

С учетом отмеченных факторов и в связи с переходом на рыночные отношения объем геолого-разведочного бурения в ближайшие годы снизится до 20-18 млн.м/год. Эта реальность изменит сложившееся положение и заставит производственные геологические организации: искать работу в смежных областях (бурение скважин на воду, инженерно-геологическое бурение для строительных целей, гебтермальное бурение, проба сил по бурению разведочных скважин на нефть и газ, бурение скажин для геоэкологии); сокращать количество действующих буровых бригад и изымать из эксплуатации малоэффективную буровую технику; повышать квалификацию бурового персонала; через 2-3 года переоснащаться новой высокоэффективной производительной техникой, даже если ее стоимость будет значительно выше старой.

В бурении в отличие от других видов горных работ изменение способа разрушения горных пород требует пересмотра всей технологической схемы бурения. Поэтому разработка принципиально нового способа бурения скважин представляет собой сложную задачу, для решения которой необходимы многомиллионные капитальные затраты, а также согласованная деятельность крупных коллективов исследователей, конструкторов и производственников. С учетом изложенного ВИТРом проведена большая работа по созданию и внедрению нового поколения буровых станков типа СКБ, которые заменят станки типа ЗИФ.

Освоено серийное производство восьми модификаций станков СКБ-4; пяти СКБ-5 и двух СКБ-7. Эти высокоскоростные буровые станки с повышенным крутящим моментом, механизацией и автоматизацией ряда операций, плавнорегулируемым электроприводом будут на вооружении отрасли ближайшие 5-10 лет. Применение станков плавнорегулируемым приводом обеспечивает рост скорости бурения до 20 %, снижение износа алмазного инструмента.

Объем бурения породоразрушающим инструментом диаметром 112-151 мм составляет 8,9 млн.м, диаметром 93 мм - примерно 6,4 млн.м. Около 13 млн.м бурится твердосплавными коронками и шарошечными долотами. В связи с этим следует интенсивно работать над совершенствованием технологии бурения. В технологической цепи процесса бурения особое внимание необходимо уделить породоразрушающему инструменту, очистным агентам и бурильным трубам, которые обеспечивают достижение прогрессивных технико-экономических характеристик новых типов буровых станков. Первостепенное значение приобретает совершенствование очистных агентов в связи с защитой окружающей среды и экономией всех видов ресурсов.

Понимая, что в условиях рыночной экономики первостепенное значение при выборе способа бурения имеют показатели экономичности и производительности труда, в ВИТРе разработаны новые технологии проходки скважин, базирующиеся на основе комплексного использования новейших достижений науки и техники. Суммарный результат внедрения этих технологий - обеспечение высокого качества и повышение производительности буровых работ на 22-25 %.

Геолого-разведочное производство вступает в новую стадию, в которой главным хозяйственным фактором становится информация. Внедрение информационных систем требует наличия компьютера на борту буровой установки. Этой проблеме в ВИТРе уделяется важное внимание. Разрабатывается роботизированный буровой комплекс для бурения скважин на глубину 1000 м.

Доля рабочих мест, оснащенных микропроцессорами и другой электронной техникой, в геологической отрасли должна расти быстрыми темпами. Насыщение новой геолого-разведочной техники электронной и компьютерной аппаратурой требует глубокой профессиональной подготовки кадров. Требуется пересмотр учебных программ, а также подготовка специалистов по индивидуальным программам для научно-исследовательских и производственных организаций. Необходимо помнить, что в условиях высокой фондовооруженности труда цена недостаточной квалификации работников возрастает в десятки, сотни раз.

Внедрение буровых роботов и автоматических манипуляторов, разнообразных средств дистанционного управления и контроля, автоматической обработки оперативной информации и других достижений науки и техники совершенно преобразит весь облик и весь уклад труда бурового персонала и позволит сохранить престиж профессии буровика.