

## ВВЕДЕНИЕ

Строительство нефтяных и газовых скважин при сложившихся экономических отношениях и жесткой конкуренции, как на внутреннем, так и на внешнем рынке; при все большем усложнении географических, горно-геологических и климатических условий требует внедрения и использования современных, модернизированных, отвечающих сегодняшним, и, по возможности, завтрашним, реалиям времени, технологий и технических средств: буровых установок, включающих в свой состав разнообразные машины и механизмы, уменьшающие трудоемкость, время производства работ; специальных видов оборудования устья скважин и забойных двигателей; цементировочного оборудования и специальной оснастки; породоразрушающего инструмента; специального инструмента для ликвидации осложнений и аварий; качественных буровых и тампонажных растворов; компьютеризированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации процессов бурения.

В нефтегазодобывающей отрасли имеются значительные резервы, выявление и использование которых способствует сокращению сроков и материальных средств, затрачиваемых на разведку новых нефтяных и газовых месторождений, улучшению эффективности эксплуатации разрабатываемых месторождений, снижению себестоимости добычи нефти и газа. Огромные резервы заключаются в совершенствовании конструкций скважин, и уменьшении металлоемкости; в совершенствовании качества вскрытия продуктивных горизонтов при бурении; в повышении долговечности крепления и разобщения нефтегазоводоносных горизонтов; в сокращении сроков опробования, испытания и освоения скважин.

На данном этапе развития нефтегазовой отрасли успешная реализация проектов на строительство нефтяных и газовых скважин во многом зависит от организации работ на буровом предприятии, которая должна охватывать все стороны деятельности: последовательность разбуривания, планы-графики работ бригад основного и вспомогательного производства,

управление материально-техническим снабжением и управление технологическими процессами.

## АННОТАЦИЯ

Выполнена студентом кафедры «Бурение скважин»

Сарамовым Денисом Юрьевичем

Целью исследования дипломной работы является проектирование экономически выгодного решения сооружения эксплуатационной наклонно-направленной скважины глубиной по стволу 2892 метров.

Для решения поставленных задач в дипломной работе представлены:

1. Общая и геологическая часть;
2. Технологическая часть;
3. Специальная часть;
4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение;
5. Социальная ответственность при бурении нефтяных и газовых скважин.

В работе представлены подробные географо-экономические характеристики района проектирования характеристики нефти в области проведения работ, в приведенных геологических условиях местности, возможные осложнения, возникающие по разрезу скважины, а также исследовательские работы планируемые к проведению в процессе бурения.

В технологической части рассмотрены: расчет четырехинтервального профиля наклонно-направленной скважины, обоснован выбор конструкции эксплуатационного забоя и конструкции обсадных колонн. Исходя из

графика совмещенных давлений определено число обсадных колонн (в проекте предусмотрено 3 обсадных колонны).

Запроектирован рентабельный способ бурения с учетом ранее сложившегося опыта, а также с учетом исходных горно-геологических и технологических условий бурения. В рамках указанного способа запроектированы: породоразрушающие инструменты, осевая нагрузка на долото, частота вращения, тип забойного двигателя (обоснованный соответствующей методикой расчетов), произведен выбор компоновки низа бурильной колонны и расчет бурильной колонны. По технологическим и экономическим показателям выбран состав промывочной жидкости. Произведено моделирование эффективной программы промывки скважины.

Большое внимание уделено вопросам заканчивания скважины в продуктивном горизонте, а именно: выполнен расчет наружного и внутреннего избыточных давлений, расчет процессов цементирования скважины. Приведен расчет процессов испытания и освоения скважин, в результате указанных расчетов произведен выбор буровой установки.

В специальной части для повышения эффективности бурения указанной скважины проведен сравнительный анализ долот (со стандартными резцами PDC и новой технологией Smith Bits ONYX 360). Подробно представлен принцип работы технологии ONYX 360, которая позволяет при тех же экономических затратах увеличить проходку на долото и механическую скорость проходки.

В экономической части приведены расчеты технико-экономических показателей буровых работ, стоимость затрат по видам работ, баланс рабочего времени, расчет экономической эффективности при бурении скважины.

В разделе социальной ответственности приведены в установленном законом порядке нормы и требования по безопасности, жизнедеятельности и экологической защиты окружающей среды с учетом мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результатами общей и геологической части являются приведенные в ней данные о районе работ, где планируется строительство скважины, данные о геологических условиях бурения, а так же сведения о газонефтеводоносности месторождения, зоны возможных осложнений при бурении и исследовательские работы. Во второй технологической части проекта, была проведена работа по проектированию наклонно – направленной скважины, с выполнением инженерно – технических расчетов по каждому этапу строительства скважины. Был спроектирован процесс заканчивания скважины, выбрана конструкция эксплуатационного забоя, технология первичного вскрытия пласта, конструкция скважины, технологическая оснастка обсадной колонны. Произведён расчёт эксплуатационной колонны и процесса цементирования. Заканчивания скважины осуществляется в соответствии с стандартами, инструкциями и правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности существующие на сегодняшний день. Следовательно, данный проект отвечает техническим требованиями, предъявляемым к проектной документации такого рода.

Были также разработаны вопросы о безопасности жизнедеятельности, даны конкретные рекомендации по безопасности в рабочей зоне, экологии, рассчитаны заземление и молниеотвод.

В разделе финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение проекта результатом работы является расчет экономической эффективности мероприятий по повышению технико-

экономических показателей.

В специальной части подробно рассмотрено применение долот с резцами ONYX 360

Все разрабатываемые вопросы имели одну цель – быстро, качественно и недорого построить скважину, что и было достигнуто в проекте.