

## **АРКТИЧЕСКИЙ ШЕЛЬФ РОССИИ. РЕСУРСЫ, ПРОГНОЗ ДОБЫЧИ, ИНФРАСТРУКТУРА**

*А.Н. Дмитриевский*

*Институт нефти и газа РАН*

*Л.Г. Кульпин*

*Институт проблем нефти и газа РАН, ООО «НИПИморнефть»*

Площадь континентального шельфа РФ 6 млн. м<sup>2</sup>, из них 4 млн. м<sup>2</sup> перспективны на углеводороды. В связи с этим шельф рассматривается как ресурсная основа развития нефтегазовой и судостроительной промышленности России и обеспечения топливно-энергетической безопасности страны. Наиболее перспективен арктический шельф, включая шельф Охотского моря. Причем наибольшие ресурсы по газу (до 70 трлн. м<sup>3</sup>) сосредоточены в Баренцево-Карском регионе. Однако, как показывает опыт, открытие даже гигантских месторождений на Арктическом шельфе не означает, что они будут разрабатываться раньше, чем через 15-20 лет после их открытия из-за особых трудностей освоения. Характерным примером является Штокмановское месторождение, которое открыто более 20 лет назад.

Арктический шельф по природным условиям принципиально отличается от основных районов мировой добычи углеводородов на шельфе из-за достаточно длительных периодов (от 4 до 12 месяцев в году) наличия на морских акваториях льда, снега и низких (до -20...-60°С) температур воздуха. Эти особенности не позволяют непосредственно переносить опыт западных стран на российский шельф.

Особенностью Баренцева моря является наличие обширной субмаринной криолитозоны. В этой зоне, в частности, находятся Штокмановское и некоторые другие месторождения. Зона характерна отрицательными температурами на дне моря.

При вторжении в эту область скважин в качестве тепловых труб, гидротехнических сооружений, трубопроводов и других элементов обустройства морских месторождений, возможны существенные техногенные осложнения при растеплении придонных газогидратов. Необходимы обширные предварительные исследования и выработка мер по предотвращению осложнений.

Проведены расчеты по проседанию дна моря при снижении давления в залежах Штокмановского месторождения при истощении в процессе разработки. Показана необходимость учета этих явлений при строительстве гидротехнических сооружений, скважин, подводных комплексов и трубопроводов.

В связи с этим выполнен комплекс расчетов по выявлению техногенно-опасных зон и даны предложения по минимизации рисков возникновения опасных ситуаций.

Расчеты показывают, что в рамках «Энергетической стратегии России до 2030 г.» ожидается добыча нефти на шельфе 60 млн. т в год, по газу 170 млрд. м<sup>3</sup>, причем по северным морям, соответственно, более 50 млн. т нефти, по газу указанная выше добыча ожидается только на арктическом шельфе.

Для достижения этих объемов требуется существенная модернизация судостроительного комплекса и береговой инфраструктуры, в частности, строительство около 40 платформ для разведочных работ и добычи углеводородов, более 30 ледоколов разных модификаций, около 50 танкеров, включая газовозы, нефтеперевалочные терминалы, завод по сжижению газа и др.

Для решения этих долгосрочных задач необходимо модернизировать имеющиеся в России производственный потенциал: судостроительные заводы, порты и терминалы, активно используя мировые достижения в этой области.

В качестве хорошего примера можно привести ускоренное освоение шельфа Сахалина совместно российскими и иностранными компаниями.

## Литература

- [1] Дмитриевский А.Н., Кульпин Л.Г., Максимов В.М. – Риски и безопасность природно-техногенных объектов морской добычи на шельфе Арктики. Журнал «Нефтяное хозяйство», № 6, М., сс. 62-67, 2008
- [2] Арктический шельф: Проблемы, безопасность и перспективы освоения. Журнал «Нефтегаз International», № 1, М., сс. 10-14, 2009