

**Информация о проекте, выполняемом в рамках  
проектной части государственного задания в сфере научной  
деятельности**

Задание № 13.290.2014/К от 17.07.2014г.

Тема: Изучение влияния природных газогидратов (современных и реликтовых) на рациональное недропользование (добыча нефти и газа) на севере Западной Сибири

Приоритетное направление: Рациональное природопользование

Критическая технология: Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи.

Период выполнения: 17.07.2014г. - 31.12.2016г.

Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина" (кафедра разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений)

Ключевые слова: Западная Сибирь, многолетнемерзлые породы, реликтовые (метастабильные) газогидраты, зона стабильности газогидратов

Научный руководитель: Якушев Владимир Станиславович

**1. Цель проекта:** Создание методического подхода к прогнозу и вовлечению в разработку дополнительных ресурсов надсеноманского нетрадиционного газа и предотвращению аварийных и экологически опасных ситуаций в районах распространения газовых гидратов при добыче нефти и газа из традиционных залежей на севере Западной Сибири.

2. В **2014** году по проекту были проведены следующие работы: Обобщение известной фактуры по газопроявлениям из интервалов зон стабильности и метастабильности гидрата метана на севере Западной Сибири Уточнение интервалов глубин зоны стабильности газогидратов на основе известных данных о составе газа и пород.

В **2015** году по проекту были проведены следующие работы: Оценка ресурсной базы объемным методом для надсеноманских газ-газогидратных залежей и внутримерзлотных реликтовых гидратов; разработка типовой модели газ-газогидратной залежи в интервале зоны стабильности газогидратов на севере Западной Сибири; разработка математической модели взаимодействия внутримерзлотных реликтовых гидратов и нефтегазодобывающих скважин.

**3. Основные результаты по проекту за 2014 год:** 1. Закономерности распространения и особенности условий залегания газогидратов в интервалах зон стабильности и метастабильности газогидратов. 2. Схемы-карты распространения зоны стабильности и метастабильности газогидратов по площади и разрезу на севере Западной Сибири.

Уточненные закономерности распространения и особенности условий залегания газогидратов в интервалах зон стабильности и метастабильности газогидратов получены впервые с использованием ранее не публиковавшихся материалов. Схемы-карты распространения зоны стабильности и метастабильности газогидратов по площади и разрезу на севере Западной Сибири выполнены в компьютерной программе – геоинформационной системе QGis 2.6.0, что позволяет в дальнейшем накладывать на них другие картографические слои с гидратоносными пластами и проводить подсчет ресурсов гидратов и газа в них.

#### **Основные результаты по проекту за 2015 год:**

1. Оценка ресурсов природного газа в отложениях нижнего палеогена на севере Западной Сибири – до 35,5 трлн.м<sup>3</sup> на глубинах 300-800 м. Эта величина должна использоваться при проектировании освоения месторождений в данном регионе.
2. Оценка ресурсов природного газа в реликтовых внутримерзлотных газогидратах на глубинах 5-250 м. Она составляет 10,7-21,4 трлн.м<sup>3</sup>, однако ресурсы «размазаны» по мерзлой толще и не представляют значительный промышленный потенциал. Внутримерзлотные газ-газогидратные скопления могут использоваться как временные энергоисточники для арктических поселков и экспедиций. Кроме того, это наиболее чувствительные к изменениям климата природные гидраты, что может приводить к внезапным прорывам газа сквозь верхние слои вечной мерзлоты при освоении Арктики.
3. Фильтрационно-емкостная модель типовой газогидратной залежи тибейсалинской свиты, которая будет использоваться в дальнейшем для моделирования разработки методом понижения давления.
4. Математическая модель взаимодействия внутримерзлотных реликтовых гидратов и нефте-газодобывающих скважин, основанная на граничных условиях второго рода, когда предполагается переменными и температура флюида в скважине и температура горных пород, но считается постоянным тепловой поток на стенке скважины. Модель будет использоваться при прогнозировании газовыделений из мерзлой толщи при эксплуатации газовых и нефтяных скважин на севере Западной Сибири.

#### **4. Назначение и предполагаемое использование результатов проекта:**

Повышение производительности труда, снижение материало- и энергоёмкости производства, уменьшение отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду, снижение риска смертности.