

## НЕФТЕГАЗОВАЯ ДОБЫЧА В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ

Одной из характерных тенденций в развитии мировой нефтегазодобычи последнего времени является интенсивная добыча нефти и газа на континентальном шельфе. В настоящее время на акваториях ежегодно добывается свыше 1 млрд. т нефти, что составляет около 35% ее мировой добычи. Наиболее высоким нефтегазовым потенциалом в России обладают шельфы Западно-Арктических морей – Карского и Баренцева. Они содержат, соответственно, 39,6% и 21,7% начально извлекаемых суммарных ресурсов углеводородов континентального шельфа РФ.

Шельф Баренцева моря. На шельфе Баренцева моря основная часть ресурсов УВ приходится на долю свободного газа 95%. Степень разведанности ресурсов газа высокая – 20,6%, ресурсы нефти не разведаны. Основным районом работ является Штокмановский район. Открытие и подготовка к освоению на шельфе Баренцева моря уникального по запасам Штокмановского газоконденсатного месторождения позволяют уверенно говорить о формировании здесь уже в ближайшие годы первого морского газодобывающего района России, в том числе: крупные разведываемые месторождения газа Лудловское и Ледовое, крупные перспективные структуры Ферсмановская и Демидовская и структуры-сателлиты Западно-Штокмановская, Западно-Лудловская, Териберская, Терская.

Шельф Печорского моря. На шельфе Печорского моря начально извлекаемые суммарный ресурсов углеводородов составляют 4,7% от начально извлекаемых суммарных ресурсов углеводородов континентального шельфа РФ. Ресурсы свободного газа составляют немногим более половины этой величины. Остальные ресурсы УВ приходятся на долю нефти, конденсата и растворенного газа. Этот шельф среди прочих выделяется максимальной долей нефти в общем балансе УВ (42,2%). Здесь выявлены крупные нефтяные месторождения Приразломное, Долгинское, Медыньское-море, Варандей-море, нефтегазоконденсатное Северо-Гуляевское, газоконденсатное Поморское. Разведанность ресурсов нефти на шельфе Печорского моря достаточно высокая, составляет 17%, разведанность ресурсов газа составляет 3,1%.

Шельф Карского моря. На шельфе Карского моря извлекаемые НСР УВ составляют 39,6% от НСР УВ континентального шельфа РФ. Основная их доля представлена ресурсами свободного газа (87,5%). Разведанность ресурсов газа на шельфе Карского моря невысокая, составляет 9%. Ресурсы нефти не разведаны. На шельфе Карского моря основным районом работ в настоящее время являются акватории Обской и Тазовской губ. В ближайшие годы планируется проведение поисково-разведочных работ и на Приамальском шельфе. В акваториях Обской и Тазовской губ ОАО «Газпром» проводит поисково-разведочное бурение с 2000 г. К настоящему времени здесь выявлены четыре месторождения: крупные – газовое Каменномысское (море с продуктивностью сеноманских отложений); газоконденсатные – Северо-Каменномысское, Чугорьяхинское и небольшое газовое месторождение Обское. Интенсивно ведется разработка проектов сооружений для Ленинградского и Русановского месторождений.

Шельф Западной Арктики характеризуется высоким потенциалом нефтегазоносности с преобладанием в ресурсной составляющей свободного газа, что определяет выбор его в качестве приоритетного направления работ. При этом надо учитывать, что большинство месторождений находится в морях с тяжелыми ледовыми условиями и коротким навигационным периодом, что затрудняет добычу.

Для возможности продления навигации в период раннего ледообразования при эксплуатации в северных морях России, например, Баренцевом море, полупогружные плавучие буровые установки (ППБУ) целесообразно строить катамаранного типа с двумя корпусами с ледовыми подкреплениями, допускающими движение в мелко-битом льду, с минимальным количеством стабилизирующих колонн (четыре единицы) и с конструкциями, связывающими эти колонны для придания ППБУ большей жесткости, не пересекающими ватерлинию ППБУ, вместо раскосов предусматриваются горизонтальные связи, лежащие существенно ниже ватерлинии в рабочем состоянии.

Кроме того, должны быть предусмотрены устройства для экстренного отсоединения ППБУ от скважины в случае ухудшения ледовых условий. С целью обеспечения безопасности ППБУ при эксплуатации в ледовых условиях необходимо предусмотреть дежурное судно с соответствующим ледовым классом.

Требования, предъявляемые к платформе Штокмановского месторождения, могут считаться универсальными для платформенных схем обустройства арктических месторождений, основные из них:

- обеспечение стабильности положения платформы при эксплуатации на месторождении;
- выбор архитектуры платформы в зоне взаимодействия со льдом;
- устойчивости платформы;
- возможность увода платформы с точки добычи;
- требований к осадке платформы.

Определив основные требования к платформе Штокмановского месторождения, можно предварительно смоделировать облик сооружения. Таким образом, платформа для Штокмановского месторождения – это платформа:

- плавучая, ледостойкая, удерживаемая на месторождении якорными, предварительно натянутыми, связями;
- с моноколонной опорной частью с минимальным поперечным габаритом в зоне взаимодействия со льдом;
- с якорной системой удержания, состоящей из отсоединяемых провисающих наклонных якорных линий, клюзовые точки которых расположены на платформе на уровне ниже 40-50 метров относительно ватерлинии;
- с твердым балластом, размещенным в килевой части платформы, обеспечивающим положение центра тяжести платформы ниже центра объемов плавучести;
- с осадкой, предпочтительно, не более 120-140 метров.

Платформа с архитектурой, отвечающей указанным требованиям, представлена на рис. 1.

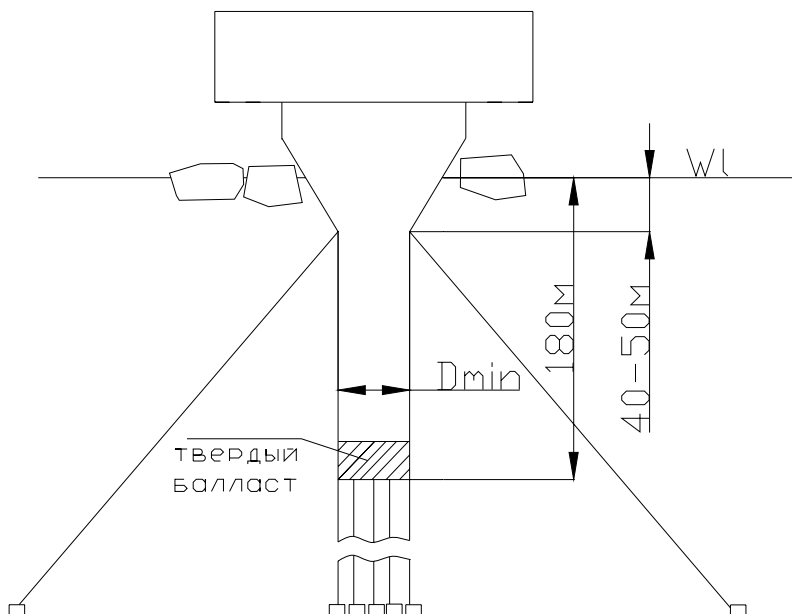


Рис. 1. Вариант конструкции платформы для условий Штокмановского месторождения

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что предложенная конструкция является оптимальной для ледовых условий. Строительство сооружений нового поколения, с использованием всех прогрессивных решений, полученных к настоящему времени, является насущной задачей для России, поскольку позволит существенно прирастить запасы углеводородного сырья на отечественном шельфе.