

Приоритеты технико-технологического развития при освоении морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром»

Голубин С.И.,

начальник КНТЦ освоения морских нефтегазовых ресурсов

В настоящее время российская Арктика и моря Дальнего Востока являются основными стратегическими регионами создания и обеспечения ресурсами новых центров газодобычи. По результатам количественной оценки [1] установлено, что на шельфах арктических морей России содержится более 124 млрд т.у.т. извлекаемых ресурсов углеводородов (рисунок 1). В ресурсах углеводородов преобладает газ – более 77 %.

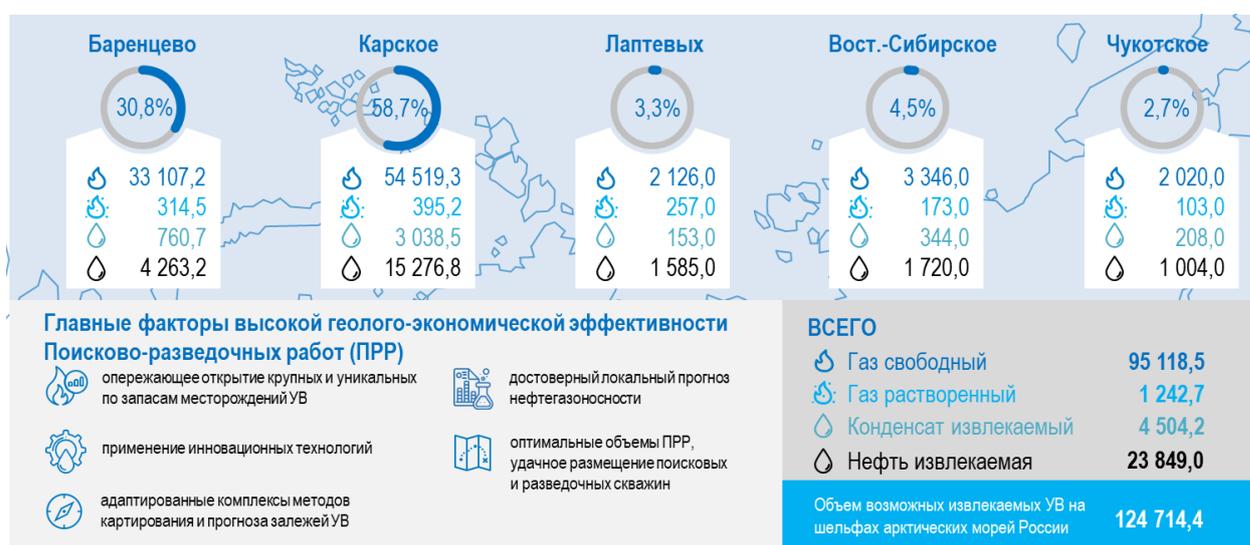


Рис. 1 – Начальные суммарные ресурсы углеводородов на шельфе арктических морей России [1]

Всего в акватории арктических и дальневосточных морей ПАО «Газпром» и дочерние общества владеют 31 лицензией с учетом транзитных участков. Здесь открыто 16 месторождений и 16 перспективных структур. По данным Государственного баланса на 01.01.2020 запасы газа ПАО «Газпром» по категории А+В1+В2+С1+С2 составляют более 47 трлн м³.

Доля запасов морских месторождений составляет 26 %. Из них более 90 % свободного газа расположено в пределах Арктического шельфа – по категории А+В+С1 около 7,9 трлн м³ (рисунок 2) [2]. Ресурсный потенциал неоткрытых залежей на этих участках оценивается в 17,4 трлн м³ газа.

На перспективных объектах шельфа Карского и Баренцева морей, сосредоточено в сумме почти 90 % начальных суммарных извлекаемых ресурсов углеводородов. Именно в этих двух морях происходит

опережающее открытие крупных и уникальных по запасам месторождений углеводородов, прежде всего газа, что обеспечивает высокую геолого-экономическую эффективность всего процесса газодобычи в арктических морях России. В ближайшей и среднесрочной перспективе именно в акваториях Баренцева и Карского морей необходимо продолжить подготовку ресурсной базы газодобычи.

На моря Восточной Арктики приходится пока только 10,5 % начальных суммарных ресурсов углеводородов, но и в этом регионе выделены обширные лицензионные участки и выявлены десятки локальных газонефтеперспективных структур.

Основными объектами планируемой газодобычи ПАО «Газпром» на шельфе Баренцева, Карского и Охотского морей являются Штокмановское, Ленинградское, им. В.А. Динкова, Русановское, 75 лет Победы (Скуратовское), Нярмейское, Крузенштернское, Киринское и Южно-Кириновское месторождения. В Обской губе это месторождения Каменномысское-море и Северо-Каменномысское.

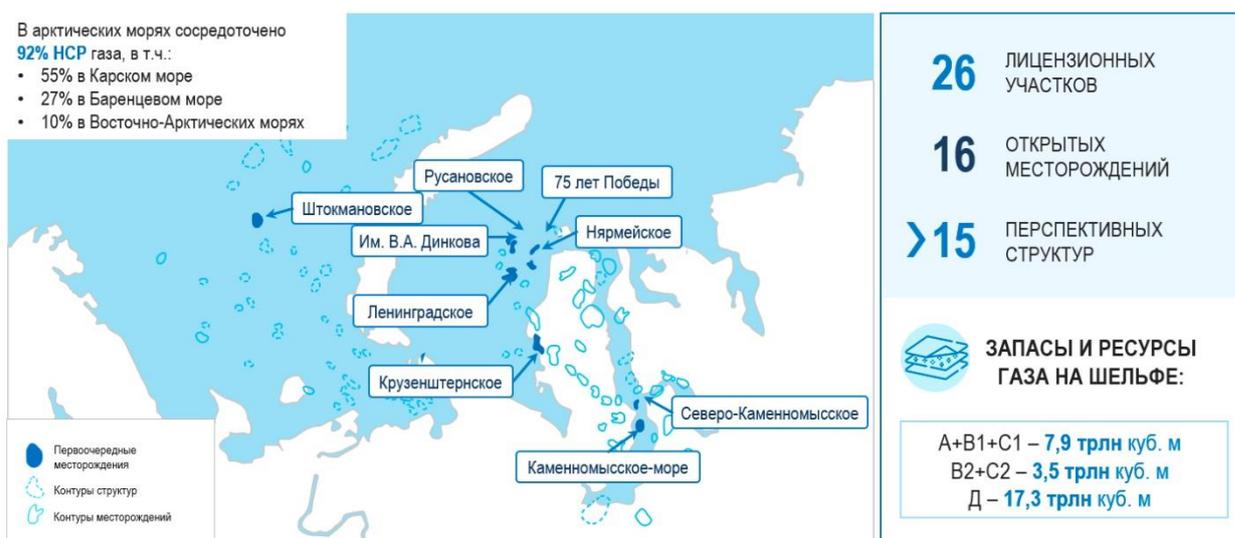


Рис. 2 – Начальные суммарные ресурсы углеводородов ПАО «Газпром» на шельфе западно-арктических морей России [2]

В Баренцевом море на 7 ЛУ, принадлежащих ПАО «Газпром», открыты 3 наиболее крупных месторождения: Штокмановское, Ледовое и Лудловское. Геолого-геофизическая изученность характеризуется неравномерностью. Однако, на всех ЛУ завершены сейсморазведочные работы 3Д, а на 4 участках пробурено 13 поисковых и разведочных скважин. Перспективными являются юрские и триасовые отложения. Суммарные запасы газа оцениваются в 4,6 трлн. куб. м, ресурсы – 1,9 трлн. куб. м.

На приамальском шельфе ПАО «Газпром» владеет двумя транзитными участками и одиннадцатью участками, расположенными в глубоководно-морских условиях. В пределах глубоководно-морских участков пробурено 10 поисковых и разведочных скважин и открыто 5 месторождений, запасы

которых суммарно составляют 3,4 трлн куб м газа. Ресурсный потенциал перспективных структур, а также глубокозалегающих залежей составляет 11,4 трлн. куб. м газа.

Другим районом планируемой газодобычи Карского моря являются акватории Обской и Тазовской губ. Здесь в пределах 6 ЛУ открыты 6 месторождений (Каменномысское-море, Северо-Каменномысское, Обское, Чугорьяхинское, Антипаютинское, Тота-Яхинское), в акваториальной части пробурено 18 скважин. Суммарные запасы газа оцениваются почти в 1,4 трлн куб. м, причем 96% отнесены к категории В1+С1.

В Охотском море ПАО «Газпром» владеет пятью лицензионными участками: четыре на северо-восточном шельфе о.Сахалин (Кириновское месторождение, Кириновский перспективный, Восточно-Одоптинский, Центрально-Пограничный) и один на Западно-Камчатском шельфе.

На двух участках сахалинского шельфа открыто 4 месторождения – Кириновское, Южно-Кириновское, Южно-Лунское и Мынгинское. Суммарные запасы газа по этим месторождениям составляют около 1 трлн. куб. м. Ресурсный потенциал газа перспективных структур по пяти лицензионным участкам составляет 1350 млрд. куб. м.

В связи с большим объемом запасов углеводородного сырья в арктических и дальневосточных морях требуется решение целого комплекса технико-технологических задач.

Задачами технико-технологического развития при освоении морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром» являются:

- разработка и внедрение технологий и технических средств, необходимых для освоения морских лицензионных участков ПАО «Газпром» в соответствии с учетом особенностей региона добычи углеводородного сырья,
- разработка мероприятий по взаимодействию организаций, участвующих в полном цикле освоения морских месторождений (поисково-разведочные работы, бурение, разработка, обустройство и эксплуатация морских месторождений),
- построение цифровых трехмерных геологических и гидродинамических моделей морских месторождений,
- разработка технологий и технических средств для мониторинга, технического обслуживания и ремонта морских объектов,
- разработка технико-технологических решений по аварийно-спасательному обеспечению морских месторождений, в том числе по ликвидации разливов углеводородного сырья,
- разработка и совершенствование корпоративной нормативно-технической базы в области геологоразведочных работ, разработки, обустройства и эксплуатации морских месторождений, аварийно-спасательных операций и охраны окружающей среды,
- проектирование, создание, модернизация и расширение флота специальной морской техники и судов (морских платформ, буровых установок, судов обеспечения и т.д.).

С целью обеспечения своевременного и эффективного технико-технологического развития при освоении морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром» требуется привлечение и объединение компаний различных сфер нефтегазового комплекса, включая научно-исследовательские институты, опытно-конструкторские бюро, а также производственные и финансовые организации.

Безусловно, единым интегратором такого научно-производственного процесса может являться головной научно-исследовательский институт ПАО «Газпром» - ООО «Газпром ВНИИГАЗ».

В связи с постепенным истощением нефтегазовых ресурсов, расположенных на суше большое значение будут иметь запасы углеводородного сырья, расположенные в акватории морей. И в этом залог будущей энергонезависимости отдельных регионов Арктики и Дальнего Востока и энергобезопасности страны в целом.

Для освоения морских месторождений ПАО «Газпром» в текущих санкционных условиях отечественным промышленным предприятиям необходимо расширять номенклатуру и увеличивать производство высокоэффективных технических средств и технологий.

На рисунке 3 представлены основные приоритеты технико-технологического развития при освоении морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром».



Рис. 3 – Приоритеты технико-технологического развития при освоении морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром»

На рисунке 4 представлены основные направления технологического развития, включающие наиболее актуальные и перспективные технологии и технические средства, необходимые для освоения морских месторождений ПАО «Газпром».

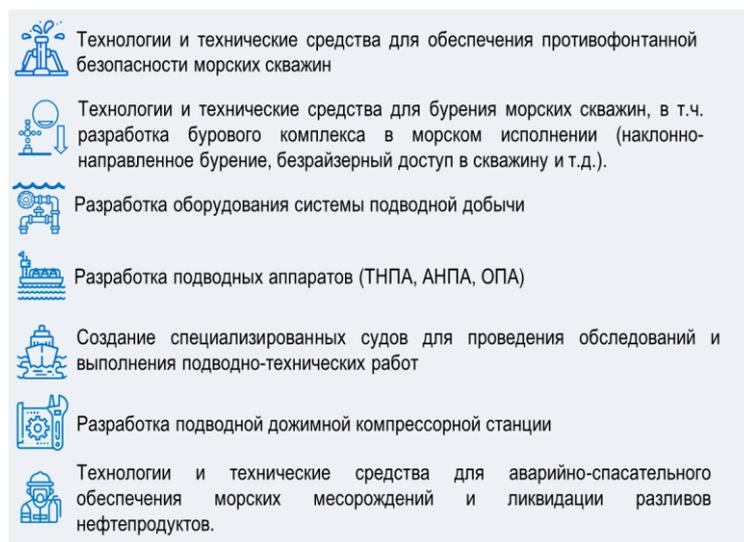


Рис. 4 – Актуальные и перспективные технологии и технические средства для освоения морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром»

Таким образом, перед ПАО «Газпром» и его дочерними обществами стоят задачи не только восполнения минерально-сырьевой базы, но и технико-технологического развития на всех этапах жизненного цикла освоения шельфовых месторождений.

Для решения этих задач в 2014 году в ООО «Газпром ВНИИГАЗ» создан Корпоративный научно-технический центр освоения морских нефтегазовых ресурсов. Центр осуществляет стратегическое планирование в части подготовки и освоения ресурсов углеводородов на шельфе РФ и нераспределенного фонда.

В КНТЦ на сегодняшний день разрабатываются: технико-технологические решения по созданию подводной дожимной компрессорной станции, технические решения по использованию амфибийных транспортных средств для аварийно-спасательного обеспечения морских месторождений, а также технические предложения по созданию оборудования для целей обеспечения противofонтанной безопасности на морских скважинах.

ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в составе КНТЦ освоения морских нефтегазовых ресурсов и других профильных центров осуществляет научно-техническое обеспечение и сопровождение инвестиционных проектов на всех этапах освоения морских углеводородных месторождений ПАО «Газпром»: геологоразведочные работы, проектирование разработки, проектирование обустройства, строительные-монтажные работы, эксплуатация и ликвидация морских объектов и сооружений.

Список использованной литературы:

1. Отчет «Уточнение количественной оценки ресурсов нефти, газа и конденсата Российской Федерации, субъектов федерации и крупных нефтегазоносных регионов по состоянию изученности на 01.01.2009 г.», М., 2012, ФГУП ВНИГНИ;
2. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 01.01.2020, М.:2020, выпуск 84 Шельф Российской Федерации.