

УДК 553.98.042(571.56)

**Грязнухина-Степанова В.Р.**

Институт проблем нефти и газа (ИПНГ) СО РАН, Якутск, Россия, vera@ipng.ysn.ru

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

*Рассмотрены проблемы в области недропользования нефтегазового комплекса на примере Республики Саха (Якутия): каким образом ведутся работы по восполнению запасов углеводородов, на какие средства проводятся геологоразведочные работы, в чём заключаются меры государственного регулирования недропользования. В связи с этим рассмотрены перспективы развития нефтегазового комплекса.*

**Ключевые слова:** запасы и ресурсы, лицензирование, недропользование, нефтегазовый комплекс, освоение месторождений, социально-экономическое развитие, сырьевая база, углеводородное сырьё.

В отношении нефтегазоносности территория Республики Саха (Якутия) является одним из перспективных регионов России. Из-за обширности территории, сложности горно-геологических и природно-климатических условий степень разведанности потенциальных ресурсов остается очень низкой (2,6%).

Ежегодные темпы роста запасов важнейших энергоносителей – нефти и газа – составляют в среднем 1,2-2%, по ряду других видов полезных ископаемых, таких как каменный уголь, природный уран – от 2,5 до 6% [Энергетическая стратегия, 2008]. Сырьевая база по углеводородам в основном представлена месторождениями Западной Якутии. Государственным балансом запасов полезных ископаемых (который с 2009 г. не обновлялся) в регионе запасы природного газа составляют по категориям (табл. 1) С<sub>1</sub> – 1314,0 млрд. куб. м и категории С<sub>2</sub> – 1226,6 млрд. куб. м, по нефти (извлекаемые) 245,8 млн. т по категории С<sub>1</sub> и 193,3 млн. т по категории С<sub>2</sub>; по конденсату 33,4 млн. т по категории С<sub>1</sub> и 19,9 млн. т по категории С<sub>2</sub>.

Таблица 1

### Распределение ресурсов углеводородов в пределах Республики Саха (Якутия), степень их разведанности и разработанности (по состоянию на 01.01.2010 г.)

[Алексеев, Аржаков, 2009]

| Начальные ресурсы (НСР)      | Запасы и ресурсы |                |                  | Накопленная добыча* | Разведанные НСР, % | Разработанные НСР, % |
|------------------------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
|                              | С <sub>1</sub>   | С <sub>2</sub> | С <sub>3+Д</sub> |                     |                    |                      |
| Нефть, (извлек.), млн. т     |                  |                |                  |                     |                    |                      |
| 2557,4                       | 245,8            | 193,3          | 2111,7           | 7,2                 | 17,3               | 0,3                  |
| Газ, млрд. куб. м            |                  |                |                  |                     |                    |                      |
| 12079,5                      | 1314,0           | 1226,6         | 9487,2           | 48,4                | 21,4               | 0,4                  |
| Конденсат (извлек.), тыс. т. |                  |                |                  |                     |                    |                      |
| 459,0                        | 33,4             | 19,9           | 403,6            | 2,0                 | 12,1               | 0,4                  |

Анализ состояния сырьевой базы нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия), проведенный специалистами [Экспортный потенциал, 2011] с учетом текущего и прогнозируемого уровней добычи углеводородов, позволяет сделать следующие выводы:

- в Якутии подготовлена реальная сырьевая база для ускоренного развития нефтяной и газовой промышленности на Востоке страны;
- наряду с разведанными запасами газа и нефти в пределах открытых и изученных месторождений углеводородов, в Якутии имеются надежные резервы для дальнейшего наращивания сырьевой базы, проведение дополнительного объема геологоразведочных работ на перспективных объектах позволит существенно повысить надежность крупных проектов;
- имеющихся запасов и прогнозируемых ресурсов углеводородов достаточно для долгосрочного удовлетворения внутренних потребностей Республики Саха (Якутия), устойчивого снабжения соседних субъектов Дальневосточного Федерального округа, в том числе Амурской и Магаданской областей, Хабаровского и Приморского краев, нуждающихся в источниках энергообеспечения, и многолетней подачи крупных объемов газа на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона при реализации трубопроводных проектов ОАО «Газпром».

При относительно малых объемах ежегодной добычи газа и нефти, составляющих в Якутии в среднем 1,5-1,6 млрд. куб. м газа и 300-350 тыс. т нефти в год, с учетом весьма значительных объемов запасов углеводородов, подготовленных к промышленному освоению, и имеющихся перспективах дальнейшего наращивания запасов промышленных категорий высоколиквидного сырья, требуется последовательное расширение поисково-разведочных работ на нефть и газ [Энергетическая стратегия, 2009].

В связи с тем, что министерство природных ресурсов Российской Федерации неоднократно указывало на необходимость лицензирования месторождений углеводородов с условием строительства перерабатывающих и транспортных мощностей, необходимо условия лицензирования газовых и газоконденсатных месторождений Центральной и Южной Якутии дополнить требованиями организации комплексной газо-химической переработки газа. Предоставление лицензий на разработку газовых месторождений Якутии с обязательным условием строительства перерабатывающих мощностей позволит осуществить строительство газо-химических комплексов в назначенные сроки и повысить их социально-экономическую эффективность.

Многолетнее недофинансирование геологоразведочных работ в Республике Саха (Якутия) отразилось на качестве подготовленной сырьевой базы углеводородов, а отставание

с организацией лицензионных конкурсов и ограничения для деятельности нерезидентов снизили инвестиционную привлекательность объектов нераспределенного фонда недр и препятствовали приходу на территорию Якутии многих эффективных недропользователей. В настоящее время перспективы развития сырьевой базы углеводородов в Якутии связываются, прежде всего, с восточными стратегиями и программами геологоразведочных работ ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром» и ОАО «Газпром нефть».

В Якутии предстоит решение сложнейших задач по воссозданию в кратчайшие сроки полноценной геологической службы, способной решать на современном уровне задачи наращивания кондиционных запасов углеводородов. Вполне вероятно, что на современном этапе, когда необходимы значительные усилия по доразведке известных месторождений углеводородов и организации широкомасштабных поисково-разведочных работ в районах приближенных к трассам магистральных трубопроводов, понадобится формирование на основе государственно-частного партнерства и материальных баз разрозненных сервисных компаний и предприятий региональной Геологической корпорации по нефти и газу [Недропользование в Восточной Сибири..., 2010].

Перспективы развития нефтяной промышленности до 2030 г. сформированы на основе представлений о расширении производственной и транспортной инфраструктуры нефтяной промышленности на юго-западе Якутии. Помимо месторождений углеводородов нераспределенного фонда на территории Якутии, подготовлены к промышленному освоению ряд крупных нефтяных объектов, которые будут вовлечены в эксплуатацию в период до 2030 года, в первую очередь это:

- Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение – извлекаемые запасы нефти по категории  $C_1+C_2$  – 60,0 млн. т по состоянию на 01.01.2011;

- Среднеботуобинское нефтегазоконденсатное месторождение - извлекаемые запасы нефти по категории  $C_1+C_2$  – по состоянию на 01.01.2011 136,5 млн. т;

- Верхневилючанское нефтегазоконденсатное месторождение – извлекаемые запасы нефти по категории  $C_1+C_2$  – 33,8 млн. т;

- Тас-Юряхское нефтегазоконденсатное месторождение – извлекаемые запасы нефти по категории  $C_1+C_2$  – 7,3 млн. т.

В табл. 2 отражены представления о возможностях наращивания сырьевой базы нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) при условии достаточного финансирования геологоразведочных работ из различных источников.

Таблица 2

**Ожидаемый прирост запасов углеводородов в Республике Саха (Якутия)**  
[Энергетическая стратегия..., 2009]

| Полезное ископаемое         | Категория                      | 2016-2020 | 2021-2030 |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| Нефть, млн. т               | C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> | 300       | 300       |
| Природный газ, млрд. куб. м | C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> | 400       | 500       |

Развитие нефтегазового комплекса зависит от проведения геологоразведочных работ, целевым назначением которых является ускоренное формирование сырьевой базы для нефтяной и газовой промышленности с обеспечением ежегодного прироста запасов углеводородного сырья как на ранее открытых месторождениях за счет перевода запасов категории C<sub>2</sub> в категорию C<sub>1</sub>, так и на новых перспективных участках. В середине первого десятилетия XXI в. было открыто три месторождения: Верхнепеледуйское газоконденсатное месторождение (2006 г.), Восточно-Алинское нефтяное месторождение (2007 г.) и Северо-Талаканское нефтяное месторождение (2007 г.).

Общий объем прироста запасов в нефтяном эквиваленте составил 20,1 млн. т, из них 18,2% – нефть и 81,8% – природный газ. Эффективность бурения в среднем за этот период составила 262,7 т. у. углеводородов на метр глубокого бурения, в то время как в целом по России за период 1991-2005 гг. этот показатель в среднем составлял 500 т. у. углеводородов на метр глубокого бурения [Алексеев, Аржаков, 2009].

Такая ситуация с геологоразведкой требует:

- более широкого использования трехмерной сейсмоки, чтобы получить наиболее достоверную информацию о строении продуктивных пластов;

- разработки новых научно-технических и технологических методов поиска и разведки (например, СМП – постоянно действующая система мониторинга. Уникальные возможности компьютерных технологий позволяют обеспечить значительное продвижение в развитии методов трехмерного гидродинамического моделирования и адекватной имитации жизненного цикла разработки нефтяных и газовых месторождений);

- использования новых технологий для минимизации затрат самого дорогостоящего вида геологоразведочных работ – глубокого бурения (например, ГИС и геофизические исследования - новые перспективы разработки месторождений жидких и газообразных углеводородов, залегающих на больших глубинах, в сложных горно-геологических условиях).

Очевидно, что перевод запасов в категорию доказанных в объемах, предусмотренных Стратегией развития нефтяной и газовой промышленности Республики Саха (Якутия) до

2030 г. [Энергетическая стратегия, 2009] потребует значительного увеличения объемов глубокого бурения и, соответственно, существенных финансовых вложений.

Развитие нефтедобычи предусматривает последовательное, планомерное наращивание запасов категории  $C_1$  и объемов добычи нефти с годовым отбором не более 3% от утвержденных запасов. Для обеспечения такого уровня добычи нефти необходимо обеспечить прирост запасов не менее 260,0 млн. т, что потребует проведения глубокого бурения в объемах не менее 520 тыс. пог. м и по предварительным оценкам общая стоимость геологоразведочных работ в текущих ценах составит около 80 млрд. руб.

Перспективное развитие нефтедобычи в Якутии, с учетом задач, поставленных правительствами России и Республики Саха (Якутия), характеризуется существенным ростом объемов добычи к 2030 г. в 17 раз от уровня 2008 г. при реализации умеренного сценария и в 22 раза – для стратегического. Прогноз объемов добычи нефти к 2030 г. будет изменяться от 11,5 млн. т – в умеренном сценарии и до 15,3 млн. т – в стратегическом [Энергетическая стратегия, 2009].

Обобщенные представления разных экспертов по прогнозу добычи нефти и газа в Республике Саха (Якутии) выглядят следующим образом (табл. 3, 4):

Таблица 3

**Прогноз добычи нефти, тыс. т/год [Энергетическая стратегия..., 2009]**

| Годы                    | 2020  | 2025  | 2030  |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Варианты                |       |       |       |
| Умеренный сценарий      | 8935  | 9435  | 9435  |
| Стратегический сценарий | 11210 | 11300 | 11500 |

Таблица 4

**Прогноз добычи природного газа, млн. м<sup>3</sup>/год [Энергетическая стратегия..., 2009]**

| Годы                    | 2020  | 2025  | 2030  |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Варианты                |       |       |       |
| Умеренный сценарий      | 7444  | 10941 | 16313 |
| Стратегический сценарий | 17395 | 23715 | 30719 |

Основные инвестиционные проекты развития нефтяной промышленности Якутии связаны с добычей нефти и созданием нефтеперерабатывающих мощностей (табл. 5).

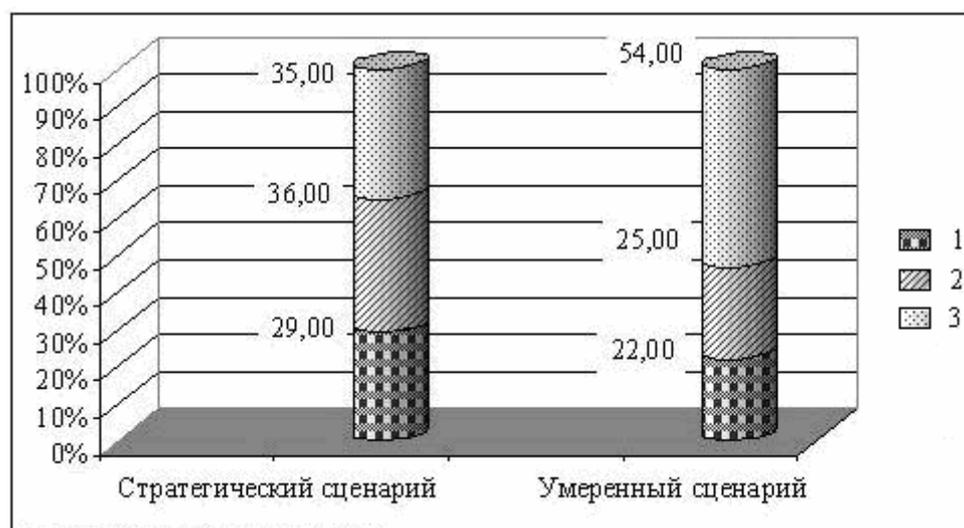
В структуре капиталовложений (рис. 1) в умеренном сценарии около 54% от суммарных капитальных вложений направляется на создание газотранспортной системы, 25% – на создание газоперерабатывающих мощностей и газохимию и 22% – на обустройство и разработку месторождений.

Таблица 5

**Основные инвестиционные проекты** [Энергетическая стратегия..., 2009]

| Направление инвестирования | Год ввода на полную мощность | Выпуск продукции (в год) | Инвестор                       | Объем инвестиций, млрд. руб. |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Добыча нефти</i>        |                              |                          |                                |                              |
| Талаканское НГКМ           | 2015                         | 4,5 млн. т               | ОАО «Сургутнефтегаз»           | 127,5                        |
| <i>Нефтепереработка</i>    |                              |                          |                                |                              |
| Ленский НПЗ                | 2016                         | 1 млн. т                 | ООО «Тас-Юрях нефтегазодобыча» | 19                           |

В стратегическом сценарии структура капитальных вложений несколько иная, наибольшие вложения связаны с созданием газопереработки и газохимии – 36% от суммарных инвестиций, 35% – направлено на создание газотранспортной системы и 29% – на добычу природного газа.

**Рис. 1. Структура капитальных вложений**

1 – добыча, обустройство месторождений; 2 – газопереработка, газохимия; 3 – газотранспортная система.

Современное состояние газовой промышленности Якутии характеризуется сложными процессами реформирования организационной структуры, следствием которого является недостаточно четкое взаимодействие предприятий, неудовлетворительным техническим состоянием основных фондов.

По состоянию на начало 2012 г. на территории Республики Саха (Якутия) недропользователями по геологоразведочным работам и по добыче нефти и газа являются, такие компании как: ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания», ОАО «АЛРОСА-Газ», ОАО «Сахатранснефтегаз», ООО «Ленск-Газ», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром», ЗАО «Иреляхнефть», ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», ЗАО «Ростнефтегаз», ЗАО «Евротэк», ООО «Газпромнефть-Ангара», ОАО НК «Туймаада-

Нефть», ООО «Иркутская нефтяная компания», «Геоглобал». Основными владельцами лицензионных участков являются ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром».

Особенностью газодобывающей и газотранспортной системы Республики Саха (Якутии) является то, что она состоит из двух локальных подсистем – Центральной и Западной. В настоящее время все подсистемы работают замкнуто и технологически независимо друг от друга. Общая протяженность газотранспортной системы Якутии, включая отводы, в одноконтинентальном исчислении составляет 1882,86 км.

Таким образом, в Республике Саха (Якутия) создана сырьевая база, пока удовлетворяющая потребностям нефтегазодобывающих компаний. Кроме того, ведутся работы по изучению и расширению перспективных территорий на нефть и газ на территории Якутии.

### Литература

*Алексеев Н.Н., Аржаков Н.А.* Современное состояние и перспективы воспроизводства минерально-сырьевой базы углеводородных ресурсов Республики Саха (Якутия) накануне их широкомасштабного освоения // Наука и образование. – 2009. - №4. - С. 45-50.

Недропользование в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия) по состоянию на 01.01.2010. / Под ред. А.А. Герта. – Новосибирск: СНИИГГиМС. - 2010. – 100 с.

*Максимов В.И., Прохорова Н.В.* Экспортный потенциал горнодобывающей промышленности Республики Саха (Якутия). - Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Развитие горнодобывающей промышленности в условиях Севера». – Якутск. - 2011. – С. 13-21.

Энергетическая стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года. – Якутск: Правительство РС(Я). - 2009. - 415 с.

Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. – М.: ГУ ИЭС. - 2008. – 128 с.

**Gryaznukhina-Stepanova V.R.**

Institute of Oil and Gas Problems, Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Yakutsk, Russia, vera@ipng.ysn.ru

**ANALYSIS OF RESOURCE BASE  
AND PROSPECTS FOR OIL AND GAS PRODUCTION DEVELOPMENT  
IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)**

*The issues of subsoil use in oil and gas industry in the Republic of Sakha (Yakutia) are analyzed, i.e. hydrocarbon renewing, exploration costs, measures of state regulation of subsoil use. Therefore, the prospects for oil and gas industry development are discussed.*

**Key words:** *reserves and resources, licensing, subsoil use, oil and gas industry, field development, socio-economic development, resource base, hydrocarbons.*

**References**

Alekseev N.N., Arzhakov N.A. *Sovremennoe sostoyanie i perspektivy vosproizvodstva mineral'no-syr'evoy bazy uglevodorodnykh resursov Respubliki Sakha (Yakutiya) nakanune ikh shirokomasshtabnogo osvoeniya* [Current state and prospects of hydrocarbon renewing in the Republic of Sakha (Yakutia), on the eve of its large-scale development]. *Nauka i obrazovanie*, 2009, no. 4, p. 45-50.

Maksimov V.I., Prokhorova N.V. *Eksportnyy potentsial gornodobyvayushchey promyshlennosti Respubliki Sakha (Yakutiya)* [Export potential of the mining industry in the Republic of Sakha (Yakutia)]. Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference «*Razvitie gornodobyvayushchey promyshlennosti v usloviyakh Severa*» [Development of the mining industry in the North]. Yakutsk, 2011, p. 13-21.

© Грязнухина-Степанова В.Р., 2012