

УДК 553.981.2:519.237.7

**СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГАЗОДОБЫЧИ
В ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

**SCENARIOS GAS PRODUCTION INFRASTRUCTURE
IN EASTERN SIBERIA**

Косолапов А.А., Котов Д.В.

**ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация**

A.A. Kosolapov, D.V. Kotov

**FSBEI NPE “Ufa State Petroleum Technological University”,
Ufa, the Russian Federation**

e-mail: aleksey-16rus@ya.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы развития ресурсной базы нескольких регионов Восточной Сибири, возможные варианты сценариев развития этих регионов с применением ПЕСТ-анализа. Цель статьи провести анализ существующей ситуации в перспективных регионах и предложить несколько причин отставания сроков ввода основных месторождений углеводородов в основных новых и перспективных регионах России. Ввод в разработку уникальных месторождений затягивается по причине отсутствия инфраструктуры и нерешенными вопросами по утилизации гелия. Благоприятные геологические предпосылки открытия крупных месторождений, хорошие перспективы подготовки запасов и добычи газа, а также высокая значимость с точки зрения социально-экономического развития страны стали ключевыми причинами для определения Востока России стратегически важным регионом России.

Стратегической задачей является организация нескольких новых газодобывающих центров, которые будут объединены системой магистральных газопроводов. Это газодобывающие центры в Красноярском крае, Иркутской области, в Якутии и на Сахалине, а также на Камчатке. Прогнозируется, что в этих регионах уже к 2020 году будет добываться около 110 млрд м³ газа. Огромные высокоэффективные природные ресурсы обеспечивают низкие издержки производства ресурсоемких видов промышленной продукции. На современном этапе развития на территории рассматриваемых регионов сосредоточены значительные природные ресурсы, и в настоящее время идет интенсивная подготовка крупных и уникальных месторождений нефти и газа для промышленного освоения.

Освоение нефтегазовых недр в ближайшей и отдаленной перспективе будет определяться деятельностью крупных нефтегазовых корпораций в регионах Восточной Сибири. Создание инфраструктуры должно сопровождаться наращиванием геологоразведки на нефть и газ в рассмотренных регионах Восточной Сибири.

Abstract. In publication take development progress problems base of resources a few East Siberia regions, optional version these region and application method the pestle analysis. In Russia formation gas industry in East Siberia and Far East give special attention. Objective publication draw in analysis present situation prospective regions and suggest several occasion beginning into fundamental fields carbohydrates in new perspective regions of Russia. Bringing into development fundamental fields shelve because infrastructure be lacking and unsolved questions utilization helium.

Favorable geologic presupposition opening discovery large oilfield good opening preparation reserve and production natural gas but also high value point of view socio-economic development country became clef cause for definitions East Russia strategically region of Russia. Gazprom corporation appointment Government of Russia coordinator activity for disposal this programs.

The method of pestle analysis useful instrument of understanding marketing position, position enterprise, potential and course for business. He is use for understanding potential by plan going out thereupon with pioneer product.

Strategic objective is organization several new formation gas industry which will integrate gas main of system. This new formation gas industry is Krasnoyarsk krai, Irkutskaya oblast and Sahalin as soon as on Kamchatka. Forecast, which sure to 2020 year these regions will do produce near 110 billion cubic meters gas.

Overlarge high-performance natural resources with provide cost area. At the present time on the consider regions concentrate high-performance natural resources and the present time goes preparation reserves unique oilfield for industrial mastering.

Commercial development of a deposit prospecting for mineral resources in a future be identify activities major oil and gas company in East Siberia regions. Provision of infrastructure you must do accompany gradual geological prospecting on oil and gas in examine East Siberia regions.

Ключевые слова: ПЕСТ-анализ, регионы Восточной Сибири, промышленное освоение, значительные природные ресурсы, интенсивная подготовка.

Key words: PEST-analysis, prospective regions in East Siberia, commercial development, overlarge high-performance natural resources, geological prospecting, intensive preparation reserve.

Характеристик и экономически проблемы развития промышленности регионов Восточной Сибири

В настоящее время достаточно широко обсуждается круг вопросов о сценариях развития Восточной Сибири. В первую очередь рассматривается возможность освоения природных богатств Иркутской области,

Красноярского края и Республики Якутия (Саха). Рассмотрим, какие особенности экономического развития и потенциал имеется у региона, и определим наиболее вероятные сценарии его дальнейшего промышленного освоения. Отметим, что все сценарии авторы связывают с нефтегазовой отраслью России, не исключая и других.

Одним из рассматриваемых регионов является Иркутская область, которая имеет экономико-географическую основу и исторические предпосылки, чтобы быть лидером среди субъектов Байкальского региона.

Выгодное географическое положение, крупные запасы природных ресурсов, мощный энергопромышленный потенциал могут выдвинуть Иркутскую область в число российских регионов – лидеров экономического роста.

Огромные высокоэффективные природные ресурсы обеспечивают низкие издержки производства ресурсоемких видов промышленной продукции. Имеющийся научно-технический потенциал и наличие квалифицированных кадров создают условия для быстрой модернизации промышленной базы.

Массированное промышленное освоение Востока страны в советский период завершилось именно на территории Иркутской области. В рамках «первой волны» индустриализации в Приангарье были созданы Иркутско-Черемховский (1940-1960-е гг.) и Братско-Усть-Илимский (1960-1980-е гг.) территориально-производственные комплексы (ТПК), а строительство Верхне-Ленского ТПК так и не началось. Однако если на юге области была создана «полноценная» диверсифицированная экономика, включающая топливно-энергетическую и строительную базы, металлургические, химические и машиностроительные предприятия, научный центр и большую агломерацию, то на севере были построены только производства «первого передела» (первичный алюминий, целлюлоза) и выросли единичные очаги освоения - моногорода. Фактически в советское время успели создать лишь первичную, но самую капиталоемкую

инфраструктуру для индустриализации северных территорий Иркутской области – Байкало-Амурскую магистраль, Братскую и Усть-Илимскую ГЭС [3, 5].

Экономический кризис 1990-х годов внес значительные коррективы в историческую динамику регионального развития. Остановив индустриальное освоение Востока страны, кризис существенно усилил региональные диспропорции в Иркутской области. Наиболее болезненно он «ударил», как ни парадоксально, именно по наиболее развитой южной части области.

В настоящее время на территории Иркутской области можно выделить 5 зон, отличающихся социально-экономическим положением, комплексом насущных проблем и, соответственно, перспективами дальнейшего развития: Прибайкалье, Среднее Приангарье, Иркутское Присаянье, Северные и Внутренние территории. Критериями выделения указанных зон являются численность и динамика населения, современное состояние и динамика промышленного производства.

История развития рассматриваемой области такова, что массированное промышленное освоение Востока страны в советский период «завершилось» именно на территории Иркутской области. В современном этапе развития на территории рассматриваемых регионов сосредоточены значительные природные ресурсы, и на данном этапе идет подготовка крупных и уникальных месторождений нефти и газа для промышленного освоения [4].

Другим не менее значимым регионом Восточной Сибири является Красноярский край, который является географическим центром России, второй по площади регион страны (площадь края составляет более 2,3 млн км², или около 14% территории России), численность населения края – 2,9 млн чел. [7]. Основой экономики региона является промышленность, ее удельный вес составляет около 60% – один из самых высоких показателей среди субъектов Российской Федерации.

По объему промышленного производства на душу населения край в 1,3 раза превосходит показатели в среднем по России и в 1,8 раза от показателей по Сибирскому Федеральному Округу. Среди регионов Сибирского федерального округа Красноярский край занимает первое место как по доле в общероссийском производстве, так и по объему промышленной продукции, рассчитанной на одного жителя.

В начале 2000-х гг. в крае наметилась тенденция экономического роста и началась реализация крупных проектов. В крае сформировался промышленный комплекс, включающий отрасли ТЭК (электроэнергетика, угольная, нефтеперерабатывающая, газовая), металлургии, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Однако имеется достаточно обширный комплекс проблем, которые сдерживают эффективное и гармоничное развитие края. Одной из самых основных проблем не только Красноярского края является слабое развитие отечественного перерабатывающего сектора экономики.

Еще один регион, который находится частично в Восточной Сибири, а частично на территории Дальневосточного федерального округа – Республика Саха (Якутия). Территория республики, несмотря на сложные природные условия и труднодоступность многих ее районов, хорошо изучена в геологическом отношении. Результатом этих региональных геологических и геофизических исследований явилось открытие почти 40 тыс. месторождений самых различных полезных ископаемых, некоторые из которых являются уникальными. В республике добываются практически все российские алмазы и 20-25% российского золота. Здесь расположены крупнейшие в России месторождения олова (Депутатское), сурьмы (Сарылах), редкоземельных элементов (Томтор), каменного угля, разведаны крупные запасы природного газа, а в последние годы открыты нефтяные месторождения. Большое количество и разнообразие месторождений полезных ископаемых определяются не столько

огромными размерами территории республики, сколько широтой спектра имеющихся здесь геологических образований самого различного возраста.

Роль Республики Саха (Якутия) в российской добыче углеводородного сырья пока невелика, хотя ресурсы, как нефти, так и свободного газа, здесь значительны. Начальные суммарные ресурсы нефти и свободного газа составляют около 2 млрд т и около 10 трлн м³, или по 4,3% российских. Основная часть ресурсов сосредоточена в основном на юго-западе республики, причем значительная часть запасов связана с верхнепермскими отложениями, имеющими очень сложное строение, что затрудняет их освоение. В настоящее время добыча нефти в промышленных масштабах пока не ведется. Природный газ используется для нужд территории Республики Саха (Якутия) и соседних регионов. Несмотря на весьма значительные ресурсы углеводородного сырья в недрах, Республика Саха (Якутия) не обеспечивает себя энергоносителями и находится в зависимости от завоза продуктов нефтепереработки.

Основными проблемами Республики Саха (Якутия) являются:

- отсутствие инфраструктуры энергетической, транспортной и трубопроводной;
- отсутствие собственной перерабатывающей промышленности и зависимость от завоза нефтеперерабатывающего сырья;
- ограниченная сфера использования природного газа в экономике республики при невозможности его экспорта без ввода магистральных газопроводов.

Современное состояние развития нефтегазовой отрасли регионов

На территории рассматриваемых регионов Восточной Сибири сосредоточены значительные ресурсы природного газа, конденсата и нефти. Начальные суммарные ресурсы разведанных запасов газа рассматриваемых регионов Восточной Сибири около 50 трлн м³ (таблица 1) [1].

В пределах Восточной Сибири к настоящему времени открыты три уникальных по запасам газа месторождения: Ковыктинское и Ангаро-Ленское газоконденсатные в Иркутской области и Чаяндинское нефтегазоконденсатное в Республике Саха (Якутия).

Анализ показал, что максимальная доля запасов в регионах Восточной Сибири приходится на Чаяндинское, Талаканское и Таас-Юряхское месторождения. На представленном ниже графике видно, что доля по этой группе месторождений составляет 32,6% (рисунок 1).

Максимальная часть запасов газа категории ABC_1 приходится на территорию Иркутской области – 41,3% от всех запасов регионов Восточной Сибири и Республику Саха (Якутия) – 35,6%. В этих же субъектах Российской Федерации имеются значительные запасы газа категории C_2 : в Иркутской области – 51,7%, в Республике Саха (Якутия) – 28,2% от всех запасов регионов Восточной Сибири (рисунок 1).

Из представленной таблицы видно, что степень разведанности начальных суммарных ресурсов свободного газа в Республике Саха (Якутия) на начало 2014 года составляет 11,15%, степень выработанности разведанных запасов – 3,54% (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика ресурсной базы регионов Восточной Сибири (Красноярский край, Иркутская область, Республика Саха (Якутия) [1].

Субъект федерации	Начальные суммарные ресурсы на 01.01.2002 %	Добыча газа с начала разработки млрд м ³	Запасы на 01.01.2014 % от регионов Восточной Сибири		Степень выработанности разведанных запасов %	Перспективные ресурсы категории С ₃ млрд м ³	Прогнозные ресурсы Д1+Д2 %	Степень разведанности суммарных ресурсов %	
			ABC ₁	C ₂				начальных	текущих
Красноярский край	52	23,698	23,1	20,1	2,59	3451	58,6	3,55	3,46
Иркутская область	22	2,783	41,3	51,7	0,17	2600	13,1	14,52	14,50
Республика Саха (Якутия)	25,8	50,549	35,6	28,2	3,54	241	28,2	11,15	10,80

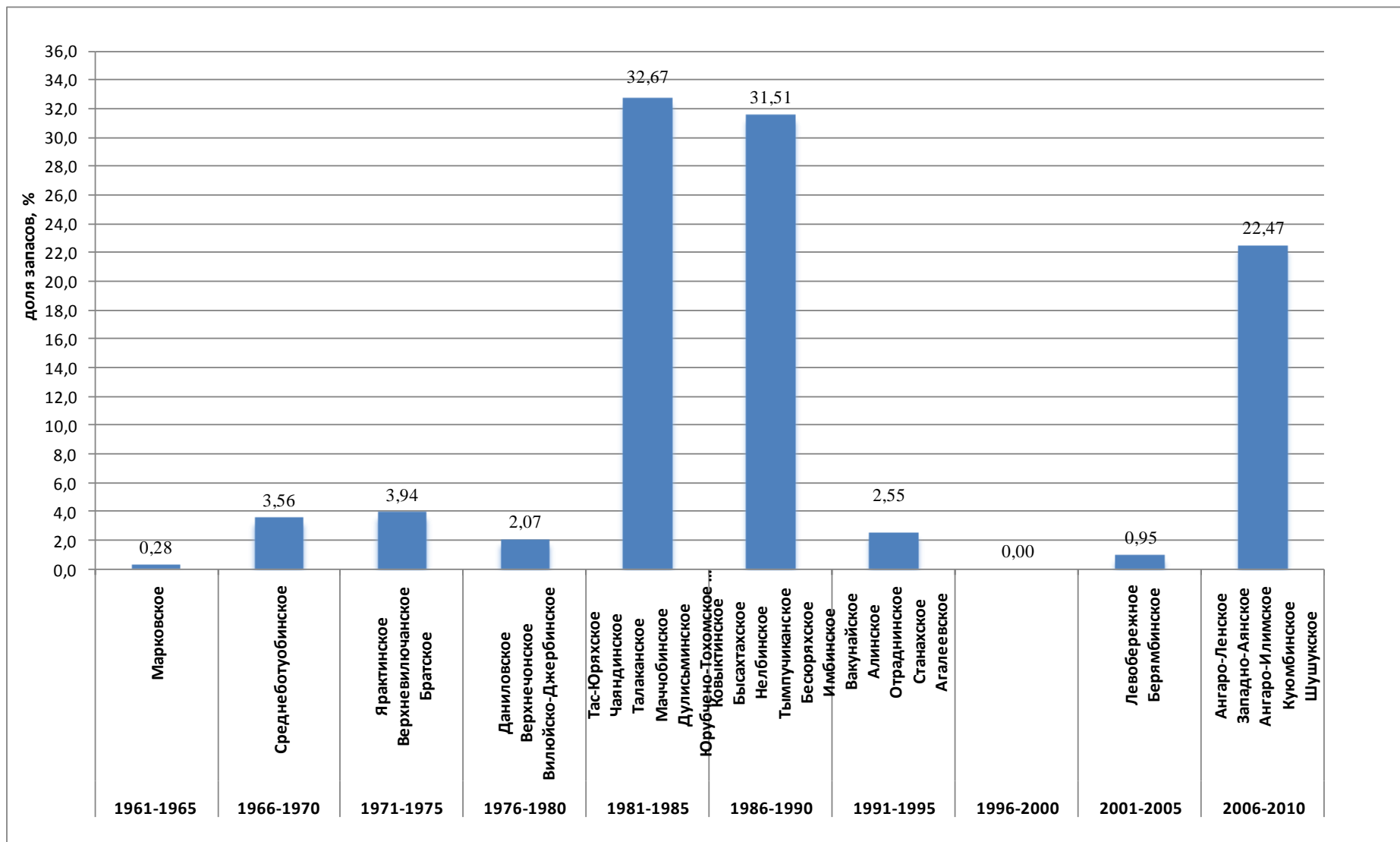


Рисунок 1. Доля запасов месторождений газа по регионам Восточной Сибири, открытых за период с 1962-2010 гг.

Крупными месторождениями, открытыми в период с 1962-2014 гг. являются Юрубчено-Тохомское и Куюмбинское в Красноярском крае; Дулисьминское и Верхнечонское НГКМ в Иркутской области; Верхневиллючанское и Среднеботуобинское НГКМ, Среднетюнгское и Средневиллюйское ГKM, Тас-Юряхское и Талаканское НГКМ в Республике Саха (Якутия) (рисунок 1).

Красноярский край расположен в Центральной Сибири. Занимает 13,8% территории России. Расположен в бассейне реки Енисей. На севере край омывается водами двух морей Северного Ледовитого океана – Карского моря и моря Лаптевых. В Красноярском крае добывается значительное количество российской нефти [7].

В группе разрабатываемых месторождений Красноярского края учтено два месторождения (14,0% от запасов края), четыре – подготовлены для промышленного освоения (50,3% от запасов края), одиннадцать – разведываемых (29,8% от запасов края) и 7 находится в консервации (5,7%). На 01.01.2014 г. степень разведанности начальных суммарных ресурсов в Красноярском крае составляет 3,5%, степень выработанности разведанных запасов – 2,5%. В перспективных ресурсах свободного газа, подготовленных для глубокого бурения, числятся на территории края 40 площадей.

Иркутская область – крупный промышленный регион. В общероссийском производстве обеспечивает 6,5% производства электроэнергии, 15% вывоза древесины, 6% добычи угля, почти 20% общероссийского производства целлюлозы, более 10% картона, перерабатывается около 9% нефти. Важным фактором развития промышленности являются минерально-сырьевые ресурсы области [4].

На 01.01.2014 г. Государственным балансом запасов на территории Иркутской области учтены 27 месторождений (из них 5 – газовых, 2 – газонефтяных, 7 – газоконденсатных, 7 – нефтегазоконденсатных и 6 – нефтяных).

В группе разрабатываемых месторождений Иркутской области учтено одно месторождение (3,9% от запасов Иркутской области), шесть – подготовлены для промышленного освоения (92,7% от запасов области), 14 – разведываемых (3,3% от запасов области).

На 01.01.2014 г. степень разведанности начальных суммарных ресурсов в Иркутской области составляет 14,5%, степень выработанности разведанных запасов – 0,17%.

На территории Иркутской области представлено большое количество недропользователей, работающих на 27 месторождениях распределенного фонда. В нераспределенном фонде числится 1 месторождение. Запасы нераспределенного фонда по категории АВС₁ составляют 2,5 млрд м³ и С₂ – 147,2 млрд м³ [1].

Близлежащим резервом подготовки запасов являются ресурсы категории С³. Освоение нефтегазовых недр в ближайшей и отдаленной перспективе будет определяться деятельностью крупных нефтегазовых корпораций в регионах Восточной Сибири.

Возможные сценарии развития

Освоение нефтегазовых недр Восточной Сибири будет в значительной степени определяться деятельностью ОАО «Газпром», которому принадлежат лицензии на уникальные по размерам запасов месторождения газа – Ковыктинское и Чаяндинское. Ввод в разработку этих месторождений приведет к созданию двух крупных энергетических центров и созданию газовой инфраструктуры в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Развитие газодобычи потребует увеличения объемов подготовки запасов газа. Прогнозируемые высокие уровни добычи газа должны обеспечить:

- удовлетворение перспективного внутреннего спроса на газ и формирование рационального топливно-энергетического баланса региона;
- развитие и рациональное использование экспортного потенциала газовой промышленности региона;
- развитие газоперерабатывающей и газохимической промышленности в регионе для производства продукции с высокой добавленной стоимостью;
- строительство магистрального газопровода для ввода уникальных месторождений в промышленную разработку;
- в Иркутской области существует возможность и необходимость создания крупного инфраструктурного проекта, а именно – строительства нефтеперерабатывающего завода местного значения и для частичного экспорта.

В связи с планируемым вводом уникального по запасам Ковыктинского месторождения необходимо строительство газопровода, а строительство магистрального газопровода напрямую зависит от ввода в разработку месторождения.

Рассмотрим, какие факторы могут повлиять на развитие региона, кроме решения о разработке месторождения, и учтем их при формировании сценариев. Для этого используем известный метод применения знаний и умений экспертов – PEST-анализ [6,7].

Факторы, которые рассмотрены в ходе анализа (кроме подробно рассмотренных технологических), и их влияние приведены в таблице 2.

Таблица 2. Выбранные факторы и их влияние на развитие региона

Политические факторы
<p>Правительственная политика относительно проведения региональных геологоразведочных работ. Выделение средств из федерального либо регионального бюджетов для проведения региональных геологоразведочных работ с целью стимулирования прироста запасов в рассматриваемых регионах.</p>
Влияние экономики
<p>Подготовка предложений по совершенствованию законодательства в области налоговой и таможенной политики в части: целесообразности введения дифференциации ставок налога на добычу полезных ископаемых в зависимости от различных факторов, в том числе, степени выработанности запасов, экономико-географических и природно-климатических условий, глубины залегания, физико-химических свойств добываемого природного газа; дифференциация ставки НДС является мерой, направленной на создание экономических стимулов для освоения новых месторождений, инвестирования в геологоразведку, использования инновационных технологий добычи природного газа.</p> <p>Проработка вопроса снижения таможенных ставок на ввоз необходимого технологического оборудования при реализации приоритетных инвестиционных проектов по освоению природных ресурсов.</p>
Социальные факторы
<p>Удовлетворение перспективного растущего спроса на газ. Например, в Красноярском крае потребители не получают газ для использования в отопительных целях и в данном регионе для отопительных целей используется уголь, в связи с высокоразвитой системой угольных шахт Кузнецкого угольного бассейна в соседней Кемеровской области. Освоение месторождений и системы магистрального газоснабжения позволит использовать имеющиеся в данном регионе ресурсы для нужд населения.</p>

Развитие транспортной инфраструктуры месторождения возможно в двух направлениях – на юг (к Транссибу) и на север (к БАМу) [2].

Так, «Восточно-Сибирская газовая компания» в рамках регионального проекта газификации Иркутской области собирается построить газопровод «Ковыкта – Жигалово – Саянск – Ангарск – Иркутск» (на юг) и конденсатопровод «Ковыкта – Окунайский» (на север). Рассматриваемые варианты магистральных газопроводов также устремлены либо на юг (например, маршрут «Ковыкта – Саянск (Балаганск) / Ангарск – Красноярск – Проскоково» с подключением к ЕСГ маршрут «Ковыкта – Иркутск – Улан – Удэ – Чита»), либо на север (маршрут «Ковыкта – Казачинское (Окунайский) – Сковородино – Дальний Восток / Китай») [2].

Необходимо учитывать, что в случае реализации одного из южных маршрутов газохимия будет создаваться на базе существующей

производственной и социальной инфраструктуры. Кроме того, прохождение газопровода по маршруту «Ковыкта – Саянск» дает возможность вовлечь в разработку «малое» Атовское газоконденсатное месторождение. Если же будет выбран северный маршрут, то газоперерабатывающий комплекс придется строить фактически «в чистом поле» – либо на месторождении, либо на БАМе.

Заключение

Благоприятные геологические предпосылки открытия крупных месторождений, хорошие перспективы подготовки запасов и добычи газа, а также высокая значимость с точки зрения социально-экономического развития страны стали ключевыми причинами для определения Востока России регионом стратегических интересов ведущих нефтегазовых компаний. Запасы и ресурсы газа Восточной Сибири и Дальнего Востока позволяют организовать новые крупные центры газодобычи, обеспечивающие на длительный срок внутренние потребности восточных регионов России и экспортные поставки в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Соответственно, рассмотрены следующие варианты сценарии развития регионов:

1) Освоение месторождений, строительство газопровода «к югу» и развитие на этой основе промышленности и сельского хозяйства регионов, охваченных газификацией (сценарий №1).

Преимущество южного сценария в том, что на юге была создана «полноценная» диверсифицированная экономика, включающая топливно-энергетическую и строительную базы, металлургические, химические и машиностроительные предприятия, научный центр и большую агломерацию.

2) Освоение месторождений и строительство газопровода «на север» (сценарий № 2).

Основные ограничения в реализации данного сценария состоят в том, что на севере предстоит осваивать всю инфраструктуру с «нуля». Данное обстоятельство говорит о том, что вся инфраструктура была создана в советское время, что были построены только производства «первого передела» (первичный алюминий, целлюлоза) и выросли единичные очаги освоения – моногорода. Фактически в советское время успели создать лишь первичную, но самую капиталоемкую инфраструктуру для индустриализации северных территорий Иркутской области – Байкало-Амурскую магистраль, Братскую и Усть-Илимскую ГЭС. В любом случае, ввод в разработку месторождений приведет к созданию двух крупных энергетических центров и созданию газовой инфраструктуры в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Можно суммировать сказанное:

- ввод в разработку крупнейших, уникальных по уровню запасов месторождений, будет стимулом для промышленного освоения более мелких месторождений, что дает возможность для развития малых предприятий;
- факторами, препятствующими развитию газовой промышленности в регионах, является недостаточная разведанность минерально-сырьевой базы, отсутствие энергетической, транспортной инфраструктуры;
- ограниченная сфера использования природного газа в экономике регионов при невозможности его экспорта без ввода магистральных газопроводов.

Необходимо учитывать, что в случае реализации одного из южных маршрутов, газохимия будет создаваться на базе существующей производственной инфраструктуры и дает возможность вовлечь в разработку малые месторождения. Освоение крупнейших месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока создает основу для вовлечения в разработку небольших, средних и мелких месторождений этого региона. Но возникает проблема технико-экономического обоснования поиска рентабельных месторождений углеводородов в этом регионе.

Список используемых источников

1 Государственный баланс запасов полезных ископаемых на 01.01.2013г. Газы горючие, нефть, конденсат. М.: Росгеолфонд, 2011. 900с.

2 Программа создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта газа на рынки Китая и других стран АТР. М.: Минпромэнерго России, 2007. 154 с.

3 Михеева Е.Е., Михеев В.Е., Плющ И.В. Итоги социально-экономического развития Красноярского края в 2005-2013 гг. Красноярск: Администрация Красноярского края, 2013. С. 81-87.

4 Энциклопедия Сибири www.russiasib.ru.

5 Официальный портал Красноярского края <http://www.krskstate.ru/econom/socialeconomic>.

6 Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Дж. Бизнес-прогнозирование. 7-е изд.; пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2009. 656 с.

7 Перспективы формирования в Красноярском крае нефтегазодобывающего комплекса / А.Г. Еханин, Ю.А. Филипцов, В.Г. Сибгатулин, О.В. Гутина, Л.Л. Кузнецов, С.Ю. Васин // Минеральные ресурсы Красноярского края. 2009. № 12. С. 85-89.

References

1 Gosudarstvennyj balans zapasov poleznyh iskopaemyh na 01.01.2013g. Gazy gorjuchie, neft', kondensat. M.: Rosgeolfond, 2011. 900s. [in Russian].

2 Programma sozdanija v Vostochnoj Sibiri i na Dal'nem Vostoke edinoj sistemy dobychi, transportirovki gaza i gazosnabzhenija s uchetom vozmozhnogo jeksporta gaza na rynki Kitaja i drugih stran ATR. M.: Minpromjenergo Rossii, 2007. 154 s. [in Russian].

3 Miheeva E.E., Miheev V.E., Pljushh I.V. Itogi social'no-jekonomicheskogo razvitija Krasnojarskogo kraja v 2005-2013 gg. Krasnojarsk: Administracija Krasnojarskogo kraja, 2013. S. 81-87. [in Russian].

4 Jenciklopedija Sibiri www.russiasib.ru. [in Russian].

5 Oficial'nyj portal Krasnojarskogo kraja <http://www.krskstate.ru/econom/socialeconomic>. [in Russian].

6 Hank D.Je., Uichern D.U., Rajts A.Dzh. Biznes-prognozirovanie. 7-e izd.; per. s angl. M.: Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2009. 656 s. [in Russian].

7 Perspektivy formirovanija v Krasnojarskom krae neftegazodobyvajushhego kompleksa / A.G. Ehanin, Ju.A. Filipcov, V.G. Sibgatulin, O.V. Gutina, L.L. Kuznecov, S.Ju. Vasin // Mineral'nye resursy Krasnojarskogo kraja. 2009. № 12. S. 85-89.

Сведения об авторах

About the authors

Косолапов А.А., аспирант, кафедра «Экономика и управление на предприятии нефтяной и газовой промышленности», ФГБОУ ВПО УГНТУ, г. Уфа, Российская Федерация

A.A. Kosolapov, Post-graduate Student of the Chair “Economics and Management at the Oil and Gas Industry”, FSBEI HPE USPTU, Ufa, the Russian Federation

e-mail: aleksey-16rus@ya.ru

Котов Д.В., д-р экон. наук, профессор, кафедра «Экономика и управление на предприятии нефтяной и газовой промышленности», ФГБОУ ВПО УГНТУ, г. Уфа, Российская Федерация

D.V. Kotov, Doctor of Economic Sciences, professor of the Chair “Economics and Management at the Oil and Gas Industry”, FSBEI HPE USPTU, Ufa, the Russian Federation

e-mail: koroltay@mail.ru