

тендерная документация (в том числе организация электронных торгов); управление взаимоотношений с поставщиками; ценообразование в управлении закупками.

Сложность тестовых заданий было разбито на три уровня. Для оптимизации системы оценки, количество тестовых заданий по каждой компетенции было увязано с матрицей компетенции, а именно зависело:

- количества вопросов i -го уровня сложности вопросов по j -ой компетенции.
- доля j -ой компетенции по i -ым уровням сложности.

Максимальное число тестовых заданий в системе оценки отводилось тем компетенциям, которые занимали наибольший удельный вес при тестировании специалистов. Например, по таким компетенциям: «переговоры с поставщиками», «ценообразование в управлении закупками», «электронные торги», тестировались практически все специалисты подразделений и служб организации. Следовательно, количество тестовых заданий по данным компетенциям было наибольшим в системе оценки. Другими словами система оценки оптимизирована по принципу значимости компетенции в ходе тестирования специалистов.

Литература

1. Современные тенденции развития нефтегазового комплекса [Электронный ресурс]: монография / О. В. Пожарницкая [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m051.pdf>.

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗРАБОТКИ АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА

Д.В. Худяков¹, А. В. Антошкина²

Научный руководитель профессор Е.В. Нехода²

¹ *Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

² *Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, Россия*

На долю Западно-Арктических морей (Баренцево, Карское) приходится 70% всех выявленных ресурсов углеводородов.

В распределении локализованных перспективных и прогнозных ресурсов по выявленным и подготовленным структурам доля Западно-Арктических морей еще выше - 85%.

Освоение континентального шельфа Российской Арктики следует считать важнейшей государственной стратегической задачей в первой половине XXI века.

В России к северным территориям относится около двух третей территории Российской Федерации. В тоже время в этих районах постоянно проживает 10,7 млн.чел. или 7,4% населения. В настоящее время в российской арктической зоне добывается и производится около 80% российского газа, более 90% никеля и кобальта, 60% меди, 96% платиноидов, 100% барита, производится продукция, составляющая 22% российского экспорта. Согласно прогнозам Минприроды РФ, в российской Арктике (площадь – 6,2 млн. кв. км или 21% всего шельфа Мирового

СЕКЦИЯ 10. ЭКОНОМИКА ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ И ЕЕ РЕСУРСОВ

океана) сосредоточены запасы в 15,5 млрд. т нефти и 84,5 трлн. куб. м газа – это примерно 20-25% общемировых запасов углеводородов[1].

Проблемы освоения ресурсов арктического шельфа.

1. Суровые климатические условия
2. Присутствие льда
3. Высокие затраты
4. Удаленность инфраструктуры поставок
5. Отсутствие технологий, компетенций и опыта по освоению шельфовых месторождений
6. Дефицит квалифицированного персонала
7. Экологические риски
8. Вопросы логистики
9. Жесткое расписание реализации проектов («погодное окно»)
10. Необходимость внедрения законодательных инициатив
11. Необходимость открытия дополнительных авиационных и морских таможенных пропускных пунктов

На сегодняшний день выявлено более двадцати крупных нефтегазовых месторождения, и в 10 из них перспективность недр уже доказана. Если учесть, что нефтегазовые ресурсы в Западной Сибири истощаются, очевидно, что в стратегической перспективе добыча сырья в Арктическом регионе должна будет расти. В условиях ужесточения мировой конкуренции за обладание энергетическими ресурсами понятно, что задача контроля над Арктикой и разработка арктических ресурсов является для нашей страны стратегической задачей. Поэтому эффективное использование этих богатств, возможное только на инновационном пути развития, так важно для экономики России.

В основе инновационной политики лежит становление новой экономики, основанной на знании. Успешная инновационная деятельность основана на интеграции производства, науки и образования. Рассматривается вопрос о создании Северного федерального университета, который будет готовить специалистов в сфере разработки арктического шельфа.

Стратегия развития Российского Севера содержится в Основах государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года. Основными направлениями являются

- ликвидация диспропорции в уровне развития северных территорий в сравнении с другими регионами;
- совершенствование транспортной инфраструктуры;
- рост эффективности транспортной составляющей в освоении месторождений углеводородного сырья и в его морском экспорте;
- формирование Северного морского пути в качестве базового элемента арктической транспортной системы;
- охрана окружающей среды и расширение экологического туризма.

В нынешней экономической ситуации особенно важно создать условия для сохранения кадрового потенциала регионов Севера и Арктики. Для этого представляется необходимым не только обеспечить подготовку кадров для регионов Севера, но и принимать меры для закрепления кадров в регионе, путем решения социальных проблем. Например, таких как: предоставление жилья, улучшение сферы образования и здравоохранения, социальных услуг. На рисунке 1 представлены примерные затраты на освоение месторождения в Арктике.

Об исключительных возможностях северных территорий в постиндустриальную эпоху говорит опыт стран Северной Европы. По своим климатическим, географическим, демографическим показателям они очень похожи на северные районы России, однако по уровню развития эти государства далеко шагнули вперед.



Source: Rosneft

Рис. 1 - Примерные удельные затраты на освоения месторождений арктического шельфа (долл. США / тонна нефтяного эквивалента)

Принципиально важно извлекать сырье из северных месторождений по максимуму, а не довольствоваться малой долей для получения сиюминутной прибыли. Требуется максимальная ресурсоэффективность добычи. Надо, чтобы технологии, применяемые здесь, были природосберегающими, инновационными, позволяющими извлекать не 30% нефти из земного пласта, а в два раза больше. Кроме того, у нас практикуется низкий уровень переработки ресурсов. Поэтому основные инновационные операции должны быть сосредоточены в переработке первичного сырья.

Российскому Северу нужна стратегия, которая превратит этот край в исторически короткие сроки в передовой, динамично развивающийся регион с устойчивой инновационной экономикой и развитой социальной сферой, на длительную перспективу надежно обеспечивающий потребности России в природных ресурсах и высоких технологиях.

Стратегическое значение Арктики для России возрастает. В перспективе она станет для нашей страны ресурсной базой. Таким образом, выделение Арктики в самостоятельный объект государственной политики обусловлено особыми национальными интересами России в этом регионе и его спецификой. До сих пор северные регионы сильно отстают от других регионов в развитии транспортной инфраструктуры.

Литература

1. Современные тенденции развития нефтегазового комплекса [Электронный ресурс]: монография / О. В. Пожарническая [и др.]; Национальный

исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m051.pdf>.

ГАЗОГИДРАТЫ КАК ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО ОТ ОКЕАНА: БЛИЗКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ДОЛГОСРОЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

И.В. Шарф, И.В. Корняков

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

Введение. Добыча сланцевой нефти и газа в США обозначила реальность перспектив существенного расширения роли на мировом энергетическом рынке нетрадиционных источников углеводородного сырья. Между тем, несмотря на сложность ситуации на мировом энергетическом рынке, такие страны как США, Канада, Япония, Китай, Индия, Корея, Норвегия которые имеют выход к Мировому океану, проявляют серьезный интерес к другому потенциальному источнику энергии, способному серьезно изменить газовый рынок в среднесрочной или долгосрочной перспективе, – газогидратам. Другой аспект актуальности – это климатические изменения и влияние потоков метана из разлагающихся гидратов и мерзлоты вследствие глобального потепления, так как стимулирующее влияние этих потоков на формирования парникового эффекта более сильное, чем от выделения в атмосферу двуокиси углерода.

С химической точки зрения газогидраты относятся к клатратам (clathrates) [6]. Их особенностью является то, что одна молекула образует кристаллическую решетку, в которой находится другая молекула. В газогидратах вмещающей молекулой является вода в виде льда – гидрат, а вмещившейся субстанцией в полостях решетки могут быть молекулы газа, в частности метанового ряда. В настоящее время активно в научной литературе обсуждаются метангидраты. Условиями формирования и стабильного их существования являются низкие температуры и высокое давление, поэтому они встречаются на морских глубинах (500 – 1500 м), как правило на континентальном склоне, и в зоне вечной мерзлоты на глубине 200 – 1000 м. На больших глубинах он не встречается, так как нет достаточного органического вещества для образования метана. При этом из одного кубического метра гидрата можно получить порядка 164 м³ метана и 0,78-0,87 м³ воды [11, С. 186].

История исследований газогидратов начиналась в СССР с открытием в 1964 году залежи на западносибирском месторождении Мессояха – первого месторождения в мире с доказанной гидратонасыщенностью. Средняя глубина залежи 750 м, которая распространена на площади 12,5 на 19 км [5, С.66].

Затем в результате океанологических исследований дна Мирового океана научными организациями разных стран посредством геофизических, сейсмических, геоморфологических, акустических и бурения с отбором керна были открыты скопления газогидратов в Атлантическом и Тихом океане.

По оценкам Международного энергетического агентства запасы газогидратов в Мировом океане составляют около 120000 трлн м³, что на два порядка больше традиционных запасов природного газа [11, С.187]. При этом наибольшие запасы