

И.А. Шайтарова
НИЦ НК «ЛУКОЙЛ»

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ НЕФТИ И ГАЗА НК «ЛУКОЙЛ»

Приводятся основные этапы экономической оценки запасов НК «ЛУКОЙЛ», основные требования при создании системы геолого-экономической оценки запасов.

Геолого-экономическая оценка запасов углеводородов (аудит запасов) – это подсчет извлекаемых запасов, которые целесообразно извлечь на дату оценки с учетом экономического предела рентабельной добычи и стоимости этих запасов, которые будут добыты.

Аудит запасов производится для представления его результатов на фондовые биржи и в другие международные финансовые институты и должен осуществляться, как правило, два раза в год, по состоянию на 1.07 текущего года и на 1.01 будущего года.

Геолого-экономическая оценка запасов по международным стандартам проводится независимыми аудиторами по западным классификациям, принятым во всем мире. Согласно этим классификациям выделяются три основные группы запасов: доказанные (разрабатываемые, неразрабатываемые и неразбуренные), вероятные и возможные. Подсчет запасов осуществляется на основании интерпретации геологических, геофизических, инженерных и экономических данных на дату подсчета.

Необходимость проведения ежегодного аудита запасов для нефтегазовых компаний обусловлена жесткими требованиями, принятыми на мировых фондовых биржах. Одним из этих требований является утвержденный независимым аудитором отчет по запасам нефти и газа, находящимся в распоряжении компании. Основные критерии – доказанность запасов и их рентабельность, т.е. на момент утверждения отчета при существующих технологиях и экономических условиях компания будет получать прибыль. Данное условие наряду со стоимостной оценкой запасов является критичным для потенциальных инвесторов, работающих через фондовые биржи, и непосредственно влияет на стоимость акций компании.

В последние годы российские нефтяные компании для привлечения иностранных инвестиций проводят аудит своих запасов по западным стандартам.

В результате аудита запасов нефтяных и газовых месторождений повышается ликвидность ценных бумаг добывающих компаний. Доверие к конкретным проектам инвесторов, привыкших делать выводы на основании заключений опытных аудиторских фирм, как правило, возрастает. Крупные

российские компании получили выход на международный фондовый рынок, а для России в целом улучшился инвестиционный климат.

Компания «ЛУКОЙЛ» одной из первых выполнила аудит запасов по западным стандартам и тем самым решила задачу по продвижению своих акций на мировой фондовый рынок.

Впервые компания провела оценку запасов месторождений нефти добывающих предприятий в Западной Сибири по международным стандартам в 1996 г. Последний аудит запасов в 2002 г. был проведен силами компании по предприятиям в европейской части России: в Волгоградской, Пермской, Калининградской и Астраханской областях; Западной Сибири, европейском Севере России: Ненецком АО и Республике Коми, Архангельской области, была выполнена оценка запасов зарубежных проектов компании.

Компанией «ЛУКОЙЛ» проделана огромная работа, накоплен достаточно большой опыт в оценке запасов.

Оценка запасов – это многоэтапная работа, включающая в себя:

- сбор, подготовку и систематизацию геолого-промысловых, технологических, экономических и правовых данных для аудита запасов текущего года;
- формирование и ведение баз данных по всем направлениям;
- оценку геологических запасов по всем объектам месторождений по международной классификации;
- проведение различных вариантов расчетов по объектам и выбор оптимального варианта экономической оценки запасов каждого объекта;
- свод и обобщение данных геолого-экономической оценки запасов по месторождениям и предприятиям.

Выполнение геолого-экономической оценки требует знаний, слаженной и хорошо организованной работы специалистов в области геологии, разработки и экономики.

В 2002 г. НК «ЛУКОЙЛ» совместно с сервисной компанией Schlumberger создали информационную систему аудита запасов на базе программного комплекса Merak для оценки, управления запасами компании, повышения эффективности геолого-разведочных работ и работ по разработке месторождений.

НК «ЛУКОЙЛ» – первая российская компания, которая выполнила подобные расчеты самостоятельно, и для компании Merak это был первый крупный проект в России (рисунки).

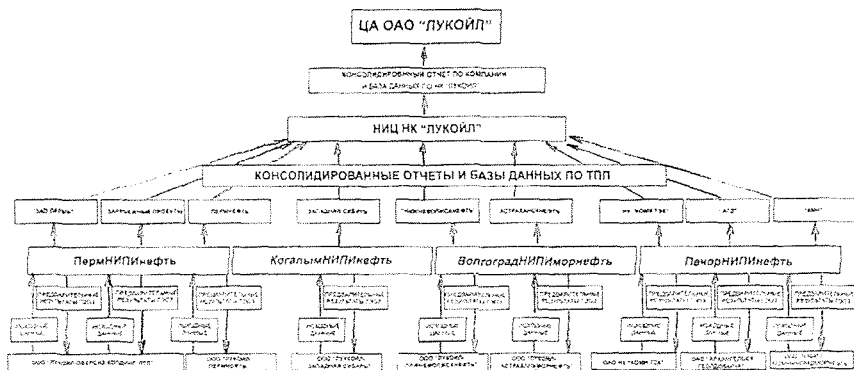


Рис. Структура сбора и анализа данных для ГЭОЗ

Экономическая оценка запасов выполнялась с использованием программного приложения РЕЕР. РЕЕР представляет собой программный продукт по проведению экономической оценки, анализу падения добычи и моделированию фискального режима и используется для расчета и анализа стоимости активов нефтегазовой компании на основе настраиваемых фискальных моделей, созданных для каждой страны отдельно.

При создании системы геолого-экономической оценки запасов (ГЭОЗ) учитывались основные требования к ней:

1. Функциональные возможности системы:

- выполнение расчетов в соответствии с требованиями международных финансовых институтов;
- оформление отчетности в соответствии с международными требованиями и требованиями государственных органов власти;
- организация долговременного хранения исходных данных и результатов аудита запасов и средств импорта-экспорта данных в требуемых форматах;
- использование системы для решения задач управления запасами и добычей углеводородов.

2. Структура системы должна соответствовать корпоративной информационной системе.

В ходе многоэтапной работы по созданию системы по ГЭОЗ были получены следующие результаты:

- 1) создан единый справочник объектов разработки;
- 2) создана база данных исторической добычи в РЕЕР по объектам разработки;
- 3) созданы регламенты и методики ГЭОЗ;
- 4) разработан алгоритм контроля содержимого базы данных;
- 5) созданы отчеты для проведения анализа и сравнения результатов аудита запасов;

б) проведена геолого-экономическая оценка запасов по состоянию на 01.01.2002 и 01.01.2003 гг.

При проведении оценки запасов компании не удалось избежать ряда проблем, связанных с нечеткой регламентацией процесса, трудностями применения программного продукта РЕЕР: полной закрытостью системы, нестабильной работой системы в ACCESS, сложностями с переводом единиц измерения и при составлении консолидированного отчета по компании.

Получено 18.06.03

УДК 551.735

В.А. Слизовский, В.Д. Спасибко,
В.В. Мелкомуков

ПермНИПИнефть

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТУРНЕЙСКО-ФАМЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СО СЛОЖНЫМ СТРОЕНИЕМ ПОЛОСТНОГО ПРОСТРАНСТВА

На основе большого объема геолого-геофизических данных дается модель строения порового пространства турнейско-фаменских отложений.

Подсчет запасов углеводородного сырья и разработка месторождений требуют всесторонней информации о строении пород коллекторов. В практике изучения карбонатных пород обычно выделяют 3 типа коллекторов: поровый, трещинный и каверновый. На основе изучения керн и ГИС наиболее полно охарактеризован поровый тип. Выделение кавернозного и особенно трещиноватого типа коллекторов по данным ГИС остается проблематичным.

В качестве примера нами исследовались породы-коллекторы турнейско-фаменского возраста Пихтового, Озерного и месторождения им. Архангельского, которые расположены в Соликамской депрессии Предуралья прогиба, а также данные В.Н. Быкова и др. (1968–1978 гг.).

Трещиноватый тип коллекторов в карбонатных породах по площади и разрезу распространен неравномерно. Установлены закрытые (заполненные) и полые (раскрытые) трещины. В породах по разрезу установлены преимущественно закрытые трещины. Они заполнены кальцитом, глинистым, углисто-глинистым или глинисто-битуминозным материалом, реже ангидритом, гипсом. Трещины прямые, слабо изогнутые, наклонные, кулисообразные, редко вертикальные или горизонтальные. Толщина этих трещин меняется от 0,02 до 0,86 мм, больше трещин с толщиной 0,1–0,5 мм, длина от 5 до 45 мм. Плотность трещин изменяется от 18 до 112 шт/м, в