

УДК 550.8

EDN [OOVVBY](#)



Создание геологической модели терригенных резервуаров

К.Д. Быкадоров

Донской государственный технический университет, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344000, Россия

E-mail: 89525637788bd@gmail.com

Аннотация. Сегодня все большее количество месторождений открываются, исследуются, вступают в эксплуатацию. Однако до начала работы и эксплуатации скважины необходимо детально ее изучить, ее строение, предполагаемое количество сырья и другие компоненты. Решением этой проблемы может быть только лишь создание геологической модели, которая и поможет выбрать методику проведения технологических процессов с целью разработки месторождения. Модель для правильных исследований и принятия решений должна быть максимально приближена к эталону. Создание модели состоит из нескольких этапов, каждый из которых включает какую-либо операцию над исходными данными. Модели создаются с помощью компьютерных технологий, с помощью пакетов прикладных программ. В результате работы должна получиться геологическая модель, над которой будет иметься возможность вноса изменений в ходе изучения. Такие геологические модели в работе нефтегазового сектора с месторождениями необходимы для более тщательного, детального изучения геологического строения скважин, способности каждого месторождения к выдаче нефти. В данной статье рассмотрим способы и этапы создания геологических моделей, которые наглядно проиллюстрируют геологическое строение нефтяных месторождений. Создание модели нескольких месторождений позволит получить модель комплексных месторождений.

Ключевые слова: моделирование нефтегазовых процессов, нефтяная промышленность, геологическое строение месторождений, скважины.

Creation of a geological model of terrigenous reservoirs

K.D. Bikadorov

Don State Technical University, Gagarin Square, 1, Rostov-on-Don, 344000, Russia

E-mail: 89525637788bd@gmail.com

Abstract. Today, an increasing number of deposits are being discovered, explored, and put into operation. However, before starting work and operation of the well, it is necessary to study it in detail, its structure, the estimated amount of raw materials and other components. The solution to this problem can only be the creation of a geological model, which will help to choose the methodology of technological processes for the purpose of field development. The model for proper research and decision-making should be as close as possible to the standard. Creating a model consists of several stages, each of which includes some operation on the source data. Models are created using computer technology, using application software packages. As a result of the work, a geological model should be obtained, on which it will be possible to introduce changes for study. Such geological models in the work of the oil and gas sector with deposits are necessary for a more thorough, detailed study of the geological structure of wells, the ability of each field to produce oil. In this article, we will consider the methods and stages of creating geological models that will clearly illustrate the geological structure of oil fields. Creating a model of several deposits will allow you to obtain a model of complex deposits.

Keywords: modeling of oil and gas processes, oil industry, geological structure of deposits, wells.

1. Введение

При освоении новых месторождений важным является вопрос о строении скважины, ее потенциала в содержании нефти или газа. То есть необходимо изучать внутреннее строение скважины, то есть ее геологическое строение.

2. Материалы и методы

Решением вышеуказанной задачи является построение геологической модели, которая поможет изучить месторождение, поставить факт наличия сырья, ее потенциал выработки. Так, необходимо создать геологическую модель терригенных отложений. В нашем исследовании будем брать во внимание тот факт, что отложения осложнены пространственной неоднородностью.

Создание достоверной геологической модели с учетом структурных и литологических особенностей позволяет получить комплексное представление о геологическом строении этажа нефтеносности изучаемого участка.

Так, создание методов моделирования, изучение его этапов при построении моделей являются важными вопросами нефтегазового сектора в области разработки месторождений [1].

Будем рассматривать модели для залежей 1 типа – терригенной толще нижнего карбона. К этому объекту относятся пласты, которые различны по характеристикам.

Процесс создания геологической модели проходит по следующим этапам.

Первый этап включает в себя накопление всей необходимой для работы информации. Начальной информацией в создании геологической модели месторождений являются скважинные данные, которые выгружаются в модель с учетом траектории скважины.

Итогом первого этапа является создание корреляционной схемы для отложений. Далее переходим на последующий этап.

На втором этапе проводится корреляция, выполняется моделирование. Строятся следующие компоненты скважины:

1. Отметки кровли и подошвы;
2. Поверхности;
3. Очерчиваются контуры;
4. Задается масштаб модели [2].

Итогом работы второго этапа является создание модели с помощью компьютерной технологии. Создается сетка для каждого пласта. На модели указывается такое количество слоев, чтобы модель максимально точно передала пласт.

На третьем этапе происходит построение моделей залежей с учетом изменчивости внутренности пласта. Общий вид модели можно наблюдать на рисунке 1 [3].

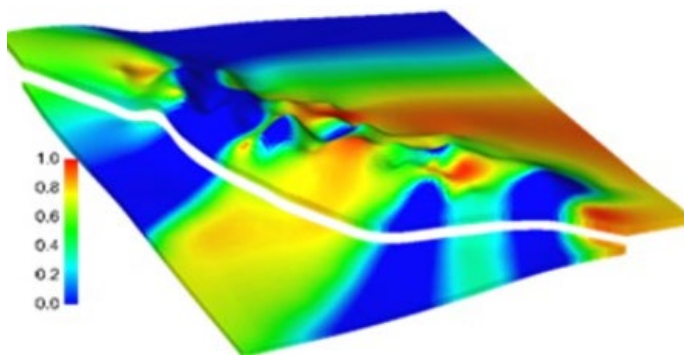


Рисунок 1. Тренд песчаности пласта.

После третьего этапа, получения тренда песчаности пласта, проводим литологическое создание моделей. Этот метод основан на получении представлений в пространстве распространения пород различного параметра.

Наконец, конечным этапом является оценка модели. Сравнивается двухмерная и трехмерная геологические модели. Расхождения в их сходстве не должны превышать пяти процентов. Тогда можно считать, что получена нами геологическая модель является правильного строения [4].

3. Результаты и обсуждение

В результате проведенных работ по создания геологических моделей залежей в скважине была построена трехмерная модель, которую можно изменят в ходе дальнейших работ. [5]

4. Заключение

Таким образом, при создании геологической модели влияние на правильность прогнозов и расчетов увеличилось.

Модели позволяют наглядно продемонстрировать какое-либо строение, в нашем случае скважина. Геологические модели могут продемонстрировать и месторождения с неоднородными строениями.

Список литературы

1. Егорова, Н.П. К вопросу об источниках нефти в среднем карбоне Западной Башкирии / Н.П. Егорова // Труды Уфимск. нефт. науч.-исслед. ин-та, вып. XX. Уфа. – 1967. – С.240-250.
2. Баймухаметов, К.С. Геологическое строение и разработка нефтяных и газовых месторождений Башкортостана / К.С. Баймухаметов и др. – Уфа: РИЦ АНК «Башнефть», 1997. – 424 с.
3. Ганеев, Д.А. Методический подход к созданию геологических моделей терригенных резервуаров / Д.А. Ганеев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – 8(55). – С. 163-166.
4. Попова, С.В. Отдел региональной геологии — Сейсморазведочные работы МОГТ-3D на Приикской площади, 2014. – 175 с.
5. Чижов, А.П. Создание цифровой геологической модели для уточнения строения продуктивного пласта D1vx пашийского горизонта по работам МОГТ 3D / А.П. Чижов, К.В. Григорьева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 9(113). – С. 437-441.