

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ ПО ПЛОЩАДН САНГАЧАЛЫ-ДУВАННЫЙ-ХАРА-ЗЫРЯ

Таирова С.А.¹, Зейналова С.А.², Гусейнов М.Б.³

¹Таирова Севиль Акиф кызы – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник,
НИПИнефтегаз(SOCAR);

²Зейналова Севиль Адиль кызы – ассистент,

³Гусейнов Мурад Бахадур оглы – магистрант,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г.Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: на основании требований действующих Положений и инструкций и проведенных исследований выбраны прогнозные технологические показатели разработки V эксплуатационного объекта месторождения Сангачалы-Дуваный-Хара-Зыря, учтено геолого-физические, горно-эксплуатационные характеристики объектов, возможности добычи нефти из продуктивных пластов, термодинамических свойств пластовой нефти, газа и воды и т.д.

Ключевые слова: залежь, горизонт, добыча, свойства, прогноз.

BRIEF ANALYSIS OF DEVELOPMENT FEATURES FOR THE SANGACHALY- DUVANNY-KHARA-ZYRYA AREA

Tairova S.A.¹, Zeynalova S.A.², Guseinov M.B.³

¹Tairova Sevil Akif kyzy – Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher,
NIPINEFTEGAZ (SOCAR);

²Zeynalova Sevil Adil kyzy – assistant,

³Huseinov Murad Bahadur oglu – master's student,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: based on the requirements of the current Regulations and instructions and the research carried out, forecast technological indicators for the development of the V operational object of the Sangachali-Duvanny-Khara-Zyrya field were selected, the geological and physical, mining and operational characteristics of the objects, the possibility of oil production from productive formations, and the thermodynamic properties of the reservoir were taken into account oil, gas and water, etc.

Keywords: deposit, horizon, production, properties, forecast.

Для нефтяной промышленности характерно последовательное вступление многих залежей нефти в сложную позднюю фазу разработки, когда более половины запасов из них отобрано и извлечение оставшихся запасов требует значительно больших усилий [1]. Объективно становится все менее благоприятной геолого-промысловая характеристика вводимых в разработку новых залежей нефти. Среди них возрастает число залежей с высокой вязкостью нефти, весьма сложным геологическим строением, низкой фильтрующей способностью продуктивных пород, а также залежей, приуроченных к большим глубинам с усложненными термодинамическими условиями [2]. Таким образом, и на старых и на новых залежах возрастает доля так называемых трудноизвлекаемых запасов нефти[3].

Разработка нефтегазового месторождения Сангачалы-Дуваный Хара-Зыря началась в 1963 году с ввода в эксплуатацию скважины №24. С 1967 года месторождение находится в стадии промышленной разработки. Надо отметить, что горизонты V, VII и VIII содержат нефтегазоконденсатные залежи на участке газоконденсатного нефтяного месторождения Сангачалы-Дуваный-Хара-Зыря. В настоящее время промышленно значимые остаточные запасы нефти этих объектов разработки сосредоточены в верхней части отложений МГ.

Горизонт V подвергается литологическим изменениям на всей территории(табл.1):

Таблица 1. Литологические изменения исследуемого объекта.

Горизонт	Описание
V	состоит из чередования песка, песчаника и глины. Так, в юго-западном крыле структур Сангачалы-море и Дуваный-море V горизонт подвергнут серьезному оглинению, в результате чего на схемах его принято выделять. Песчаность этого горизонта увеличивается в юго-восточном направлении от Сангачальского моря. По распределению нефтеносности горизонт V на диаграммах каротажа разделен на 3 песчаных участка примерно одинаковой мощности: нижний (V_n), средний (V_c) и верхний (V_v). Мощность V горизонта 125-160 м, содержание песка достигает 40-45%. Сопротивление песчаных слоев 15-18 Ом·м.

Коллекторские свойства горизонта V приведены в таблице 2.

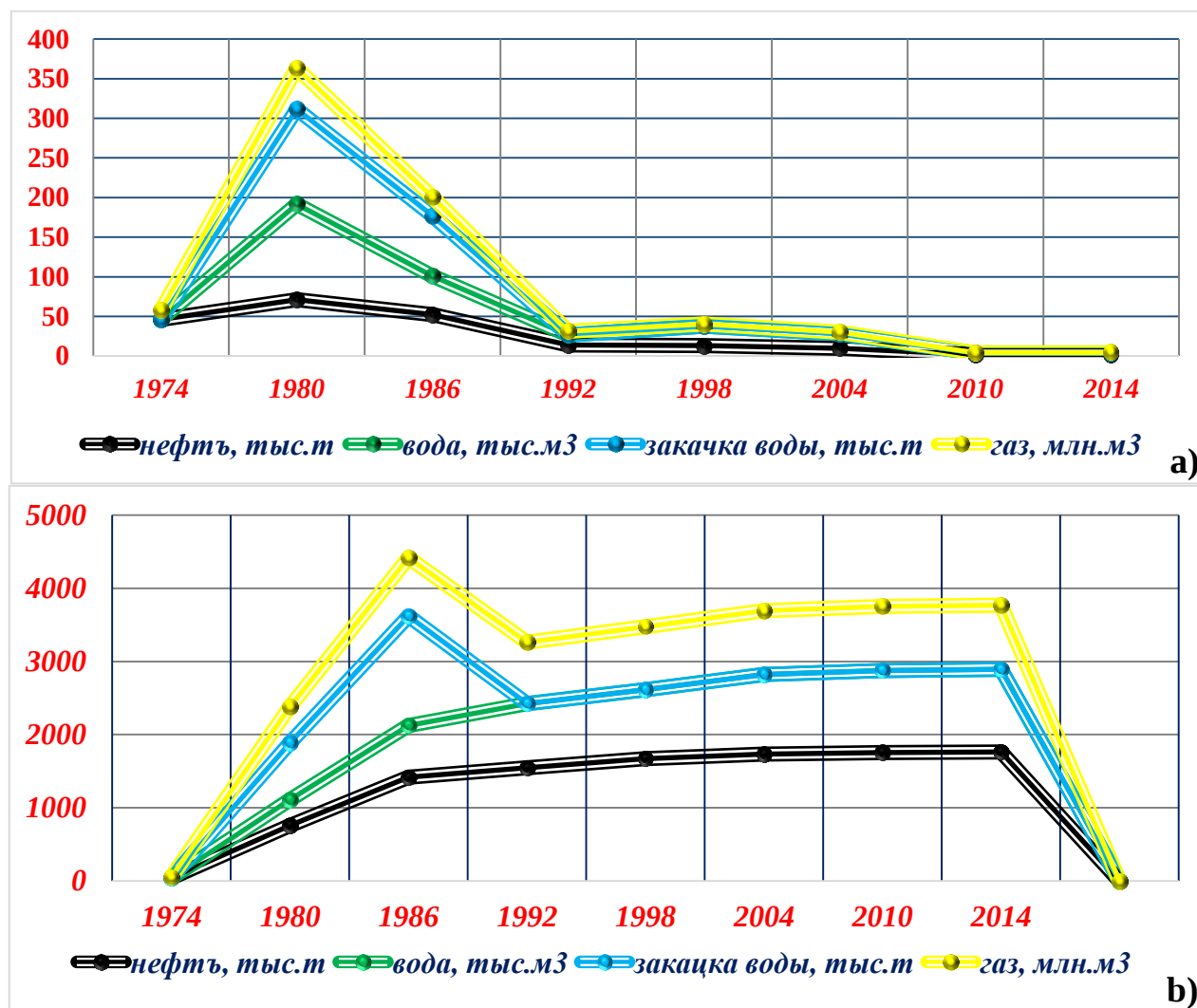
Таблица 2. Коллекторские свойства исследуемого объекта.

Горизонт	Коллекторские свойства
V	изучены по данным проб горных пород, отобранных из 10 скважин. По гранулометрическому составу 53% образцов пород относятся к глинисто-алевролитовым пескам. Степень карбонизации колеблется от 2,5% до 18,6%, ее среднее значение составляет 13%. Величина пористости колеблется в пределах 9-34,2% и среднее значение составляет 19,2%. Проницаемость пород колеблется от 0,003 до 0,128 мкм ² и среднее значение составляет 0,047 мкм ² .

Для прогнозирования технологических показателей (добычи нефти, жидкости, газа и т.п.) вариантов разработки при подготовке проекта разработки месторождения необходимо выбрать и обосновать модели расчета [3]. Эти вычислительные модели, получившие широкое распространение в практике разработки нефтяных и газовых месторождений, основаны на фактических промыслово-эксплуатационных данных добычи нефти, для которых характерна функция зависимости добычи от времени, называемая промысловыми моделями.

Фактическая обработка по этим математическим моделям на основе статистических данных необходимо выбрать и обосновать модели расчета.

Таким образом, на основе собранных и проанализированных данных за фактический период разработки V горизонта исследуемого месторождения были выбраны соответствующие модели расчета [4]. Был проведен комплексный анализ текущего состояния разработки с использованием интерпретированных фактических данных по эксплуатационным объектам и месторождению в целом, выбран интервал, характеризующий последний характерный период эксплуатации, и для этого интервала времени была принята математическая модель расчета (рис.1).



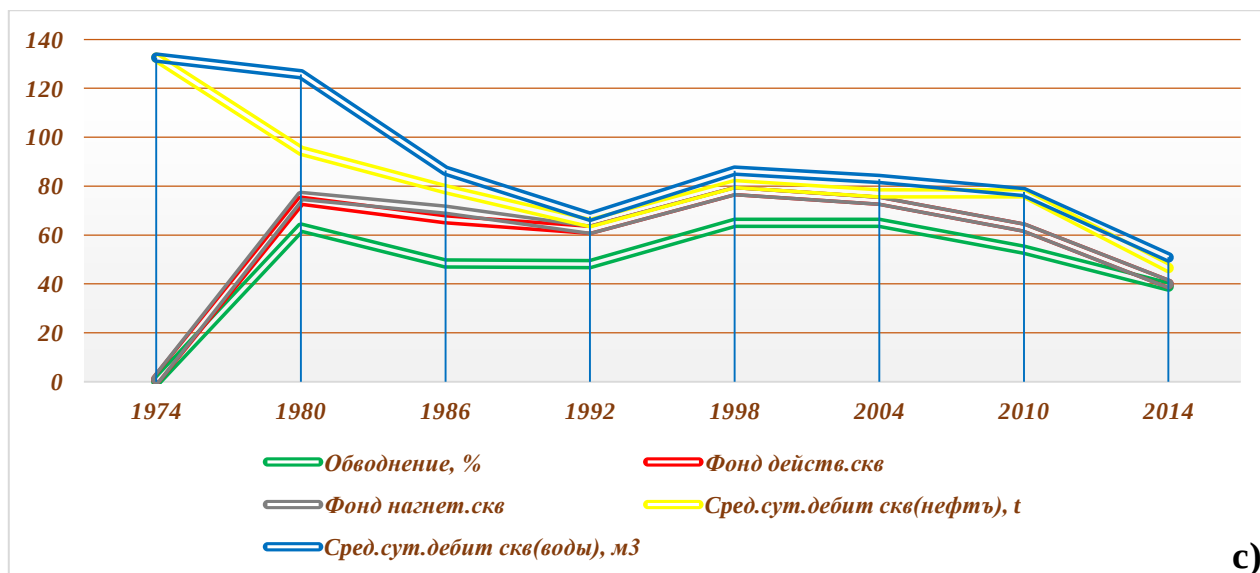


Рис. 1. Технологические показатели разработки V горизонта.
а) Кривые годовой добычи; б) кривые накопленной добычи; с) сведения о скважинах.

Эта модель-модель темп падения добычи зарекомендовала себя при ее применении в опыте разработки многих месторождений нефти и газа, а на основе фактических данных предложена удобная математическая модель расчета и выражается следующей формулой:

$$D = 1 - \frac{\ln \frac{q_n}{q_k}}{T_2 - T_1};$$

Здесь: D- темп изменения или коэффициент изменения добычи;

q_n – годовая добыча нефти в начале выбранного интервала разработки, тыс. т;

q_k – годовая добыча нефти на конец этого периода, тыс. т;

T_1, T_2 - срок эксплуатации на начало и конец периода, лет.

Решая это уравнение, определяем коэффициент падения (0,800).

Реальная обработка по этим математическим моделям на основе статистических данных, временные закономерности добычи, извлеченные из объектов на данную дату, сохраняются (экстраполируются) на прогнозные годы разработки (рис.2).

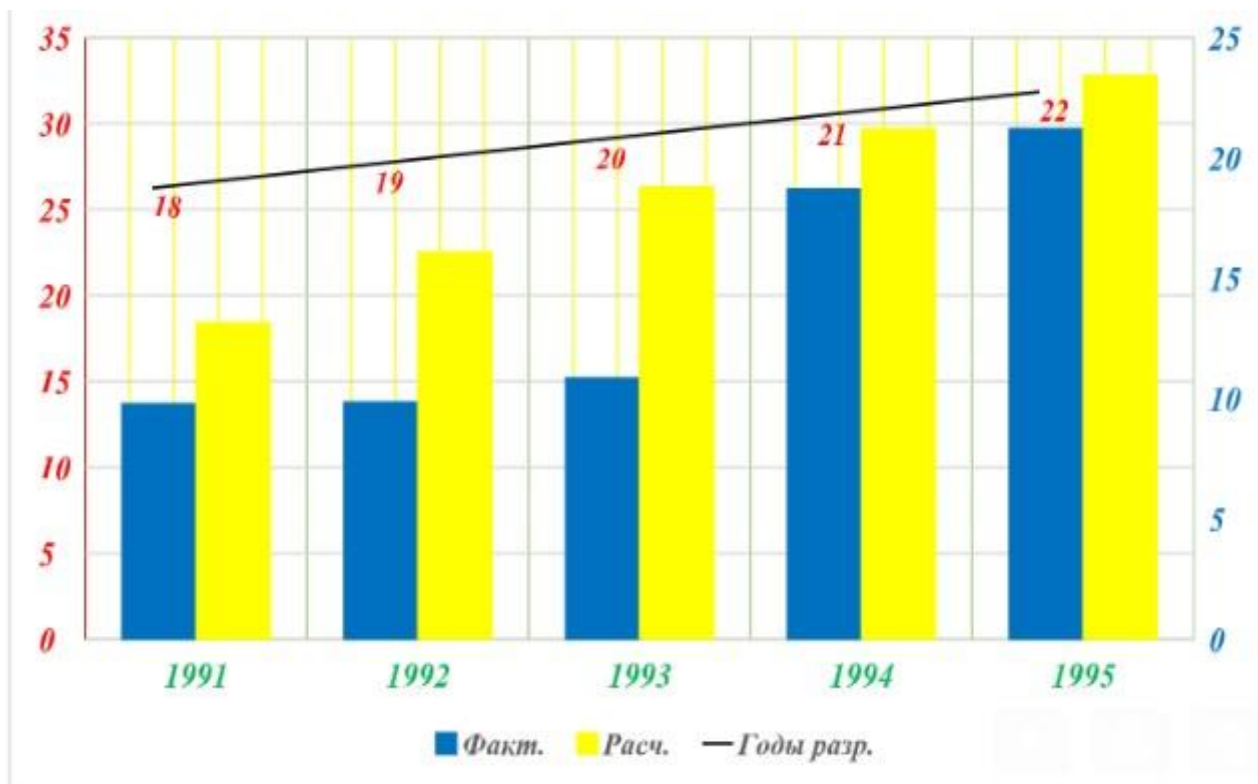


Рис. 2. Сопоставление фактических и расчетных показателей.

Эксплуатационные объекты нефтегазового месторождения Сангачалы-Дуванный-Хара-Зыря находятся в эксплуатации более 60 лет. Эксплуатация этих объектов в настоящее время осуществляется на IV стадии развития. Применение расчетных моделей считается более целесообразным для месторождений такого характера [5].

Список литературы / References

1. РД 153-39.0-110-01. Методические указания по геолого-промысловому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений;
2. Tahirov C.N., Karimova A.Q., Taurova C.A. Abseron yarımadasında uzun müddətli istismarda olan yataqların lay neftlərinin xassə və tərkiblərinin dəyişmə dinamikasının izlənməsi və yataqların səmərəli işlənməsi üçün tövsiyələrin verilməsi // "Neftin, qazın geotexnoloji problemləri və Kimya" Elmi-Tədqiqat institutunun Elmi Esərləri, 2019. XIX cild, səh. 181-200.
3. Закенов С.Т. Определение эффективности теплового воздействия на призабойную зону пласта с целью увеличения производительности скважин// Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений, 2009. №5. С. 59-61.
4. Bağırov B.Ə., Salmanov Ə.M. və b. Azərbaycanın dəniz yataqlarının işlənilib başa çatdırılmasının səmərəli yolları//Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərin Xəbərləri, 2007. № 2(48), səh. 13-18.
5. Taurova C.A. u dr. Анализ эффективности применяемой системы разработки (СДХЗ, VII горизонт) // Студенческий вестник, 2022. №18(210), стр. 59-62.