

ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гаврилов А.Е. Email: Gavrilo666@scientifictext.ru

Гаврилов Алексей Евгеньевич – магистрант,
кафедра разработки месторождений,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Аннотация: настоящая статья показывает, как разрабатывались и изменялись запасы залежей нефти с течением времени. Демонстрация динамики разработки, опираясь на исторические факты. Указаны годы с наибольшей добычей нефти. Отображены такие показатели как КИН (коэффициент извлечения нефти) и отбор от НИЗ (начальных извлекаемых запасов). На месторождении велась разработка одновременно по не скольким объектам, разработка каждого объекта отдельно представлена в данной статье. Опираясь на степень выработки можно сказать, что все они разрабатывались не равномерно.
Ключевые слова: месторождение, разработка, добыча, залежи, пласт.

HISTORY OF DEVELOPMENT FIELD

Gavrilo A.E.

Gavrilo Alexey Evgenievich - Master's Student,
DEPARTMENT OF FIELD DEVELOPMENT,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN

Abstract: this article shows how oil reserves have been developed and changed over time. Demonstration of development dynamics based on historical facts. The years with the largest oil production are indicated. Displayed indicators such as KIN (coefficient of oil extraction) and selection from BOTTOM (initial recoverable reserves). At the field development was conducted simultaneously on not how many objects, development of each object is separately presented in this article. Based on the degree of production we can say that they were not all developed evenly.

Keywords: field, development, production, deposits, formation.

УДК 550.8.012

В промышленную разработку месторождение введено в 1978 году согласно технологической схеме, составленной институтом «СибНИИИМП» на базе запасов нефти, подсчитанных ТТЭ Главтюменьгеологии по состоянию изученности на 01.01.1978 г.

Добыча нефти на *** месторождении начата с ввода в эксплуатацию разведочных скважин 25Р и 26Р в мае 1978 года на пласты АВ₂ и АВ₁. В этом же году началось эксплуатационное бурение на пласты БВ₆ и БВ₈. Остальные объекты месторождения были введены в разработку позднее: в 1981 г - Ачимовская толща, в 1982 году - пласт БВ₁₀ и в 1986 году - пласт БВ₅. Основной объем эксплуатационного бурения (62%) приходится на период 1981-1986 гг., средний объем бурения составлял 262 тыс. м горных пород в год, максимальный объем приходится на 1985 год - 347 тыс. м. В период с 1996 по 2007 год эксплуатационное бурение на месторождении не велось. С 2008 года возобновлено эксплуатационное бурение на объекте Ачимовская толща.

На сегодняшний день в промышленной эксплуатации находится 6 объектов: АВ₁₋₂ содержащий 23.3% начальных геологических запасов нефти месторождения категории ВС₁, БВ₅ – 1.2% (1.2 %), БВ₆ – 26.9%, БВ₈ – 15.9 %, БВ₁₀ – 2.7% и Ачимовская толща – 28.5%. Объект ЮВ₁, содержащий 0.5%, находится в опытно-промышленной эксплуатации. Объект ЮВ₀ впервые выделен в пересчете запасов 2012 г. и представлен как самостоятельный объект разработки содержит 1% начальных геологических запасов нефти месторождения.

Максимальный уровень добычи нефти был достигнут в 1983 году и составил 4735.2 тыс. т при темпе отбора от НИЗ 5.6% и обводненности 23.9%. Период максимальной добычи нефти (более 4 млн т в год) продолжался четыре года – с 1983 по 1986 год. К концу 1986 года было добыто 26 млн т нефти, что составляет 30.4% от НИЗ. К этому времени среднегодовая обводненность достигла 65.7%, накопленный ВНФ – 0.8.

В период 1987-1996 гг. отмечается падение уровней добычи нефти в среднем около 20% в год, максимальный процент падения, равный 27%, отмечен в 1995 году. За десять лет уровни добычи нефти снизились в 8.4 раза (с 3761 тыс. т до 446.9 тыс. т) при росте обводненности с 71.5% до 94.1%. Было добыто 16.3 млн т нефти или 19.2% от НИЗ, накопленная добыча нефти составила 42.3 млн т, ВНФ – 2.8, текущий КИН достиг 0.164 при отборе от извлекаемых запасов 49.6%.

С 1997 по 2002 гг. ежегодное снижение уровней добычи нефти не превышал 5.6%, среднегодовая обводненность по месторождению стабильно держится на уровне около 94-95%. Отбор нефти за этот

период составил 2486 тыс. т при годовых уровнях от 433 тыс.т в 1998 году до 380 тыс.т в 2002 году. В этот период отмечается минимальной за весь период истории уровень добычи нефти – в 2002 году, в этот же год отмечаются минимальные за историю дебиты, как по жидкости, так и по нефти. Накопленная добыча к концу периода составила 44.8 млн т, ВНФ -3.6, текущий КИН – 0.173, отбор от НИЗ – 52.5%.

С 2003 по 2007 год на месторождении отмечается рост добычи нефти в среднем на 17.7% в год (с 437.7 до 851.5 тыс. т) и снижение обводненности с 95% до 90.6%. Накопленная добыча нефти к концу 2007 года составила 47.9 млн т, ВНФ - 4.3, текущий КИН – 0.185, отбор от НИЗ – 56.2%.

Рост добычи нефти в целом по месторождению в эти годы, связан с активным вовлечением в разработку залежей пластов ачимовской толщи путем бурения боковых стволов, с применением технологии ГРП [7].

В последующие годы отмечаются колебания уровней добычи нефти по месторождению – стабилизация в 2008 году, заметное снижение в 2009 году (-12.2%), рост в 2010 и 2011 годах (6.3% и 14%), которые обусловлены изменением объемов добычи по объекту Ачимовская толща.

В период до 2002 года включительно уровень добычи нефти по месторождению определялся уровнями добычи по основным объектам разработки - АВ₁₋₂ (7.2-54.2% годовой добычи месторождения), БВ₆, (20.8-39.5%) и БВ₈ (16.6-69.6%). На долю остальных объектов приходилось не более 8.9% годовой добычи нефти.

Доля добычи объекта Ачимовская толща ежегодно возрастала до 2006 года, когда составила около 49% годовой добычи нефти месторождения, и впервые превысила добычу объекта АВ₁₋₂ (на 21%). Затем отмечалось некоторое снижение добычи по объекту, вплоть до 2009 года, когда его доля в добыче месторождения сократилась до 33%. Дальнейший рост добычи нефти по объекту связан с началом эксплуатационного бурения. Максимальные показатели достигнуты в 2011 году, когда доля объекта составила 51% от годовой добычи нефти месторождения [9].

За 2011 год на месторождении добыто 881.3 тыс. т нефти (темп отбора от НИЗ – 1.0%), что составляет 19% от достигнутого в 1983 году максимума. За истекший год добыто 11791 тыс. т жидкости при средней обводненности 92.5%. По объектам добыча нефти 2011 года распределяется следующим образом: на долю объекта Ачимовская толща приходится 51.1% добытой нефти (450.3 тыс.т), АВ₁₋₂ – 22.3% (196.2 тыс. т); БВ₆ – 11.0% (96.8 тыс. т), БВ₈ – 9.0% (79.1 тыс.т), БВ₁₀ – 4.7 % (41.2 тыс.т), БВ₅ – 1.1% (9.4 тыс.т), ЮВ₀ – 0.3% (2.8 тыс.т), ЮВ₁ – 0.6% (5.5 тыс. т).

За 2011 год объем закачки составил 10.7 млн.м³, текущая компенсация 89.4%. Основной объем закачки приходится на объект АВ₁₋₂ – 4.05 млн.м³ (37.8 %), на объект БВ₆ – 21 %, БВ₈ - 19.6 %, на БВ₁₀ и Ачимовская толща – 3.4 % и 17.8 %, соответственно.

Степень выработки запасов по объектам разная. Из основных объектов наиболее выработан объект БВ₈ – на 92.8%, наименее – Ачимовская толща – на 13.3%. Основные остаточные запасы месторождения приурочены к объектам Ачимовская толща (46%), АВ₁₋₂ (22 %) и БВ₆ (21%).

Список литературы / References

1. Андронов Ю.В., Стрекалов А.В. Исследование применения ансамблей нейронных сетей для повышения качества решения задач регрессии. Нефтегазовое дело, 2015. 13(1). С. 50-55.
2. Иванов А.В., Стратов В.Д., Стрекалов А.В. Оптимизация технологических режимов добычи газоконденсата на Бованенковском. Современные проблемы науки и образования, 2015. № 1.
3. Андронов Ю.В., Мельников В.Н., Стрекалов А.В. Оценка прогнозирующих способностей многослойного персептрона с различными функциями активации и алгоритмами обучения. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений, 2015. № 9. С. 18-20.
4. Морозов В.Ю., Стрекалов А.В. Технология регулирования систем поддержания пластового давления нефтяных промыслов (монография). Санкт-Петербург. Недра, 2014.
5. Стрекалов А.В., Саранча А.В. Результаты применения моделей вычислительного комплекса немезида-гидрасим на пластах Ван-Еганского месторождения. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2016. № 1. С. 74-85.
6. Стрекалов А.В., Хусаинов А.Т., Грачев С.И. Стохастико-аналитическая модель гидросистемы продуктивных пластов для исследования проводимостей между скважинами. Научно-технический журнал «Известия вузов. Нефть и газ», 2016. № 4. С. 37-44.
7. Стрекалов А.В., Саранча А.В. Применение нелинейных законов фильтрации природных поровых коллекторов в гидродинамических моделях. Фундаментальные исследования. № 11, 2015. Часть 6. 1114–1119 с.
8. Грачев С.И., Стрекалов А.В., Саранча А.В. Особенности моделирования трещинопоровых коллекторов в свете фундаментальных проблем гидромеханики сложных систем. Фундаментальные исследования. № 4 (часть 1), 2016. Стр. 23-27.

9. *Глумов Д.Н., Стрекалов А.В.* Критерии оценки и развития режима течения многофазной системы для численных гидродинамических моделей. © Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2016. № 6. С. 117–197.