

DOI 10.36074/20.11.2020.v5.16

## О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ГАЗА В МЕСТОРОЖДЕНИИ СЕВЕРНЫЙ ГУЗАР

**Хайитов Одилжон Гафурович**

кандидат геолого-минералогических наук, доцент,  
зав. кафедрой «Горное дело»

*Ташкентский государственный технический университет*

**Умирзоков Азамат Абдурашидович**

докторант

*Ташкентский государственный технический университет*

**Бекмуродов Ажинияз Омирбек угли**

магистрант кафедры «Горное дел»

*Ташкентский государственный технический университет*

*РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН*

Величина запасов газа являются основой для принятия прогнозных показателей разработки и технологий их извлечения. Недостоверность этого параметра как в сторону уменьшения, так и в сторону его увеличения в процессе разработки приводит к изменениям ранее принятых технологических решений, неоправданному расходу материально-технических ресурсов и финансовым затратам, что снижает эффективность эксплуатации месторождений природного газ. Повышение степени достоверности подсчета запасов газа позволяет принимать обоснованные проектные решения, что в конечном итоге приводит к повышению эффективности его добычи, рациональному использованию материально-технических ресурсов и финансовых возможностей предприятия.

Применение методов подсчета запасов газа и их достоверность зависят от стадии изученности месторождения. В настоящее время в зависимости от стадии изученности месторождения для определения запасов газа широко используются объемный метод, метод материального баланса (по падению давления), статистические закономерности и геолого-математические модели.

Объемный метод подсчета запасов газа нашел наиболее широкое применение, т.к. этот метод применим на любой стадии разработки залежи и режимах проявления пластовой энергии.

К наиболее часто встречаемым факторам, влияющим на точность определения запасов газа объемным методом относятся: неоднородность залежи по разрезу и площади; анизотропия пластов, наличие литологических экранов, положение контакта «газ-вода» или «газ-нефть» при наличии нефтяной оторочки, конфигурация площади газоносности, эффективная газонасыщенная толщина, насыщенность пористой среды газом, водой, нефтью; порог подвижности флюидов и т.д.

Основной недостаток объемного метода заключается в том, что при подсчете запасов газа не только не учитываются фильтрационные параметры, но и исключаются из подсчета запасов низко пористые и низко проницаемые пропластки.

Точность определения запасов газа методом материального баланса зависит от режима залежи. Высокую точность определения запасов газа этим

методом можно гарантировать при полном вовлечении в разработку залежи, имеющей газовый режим и однородную по емкостным и фильтрационным параметрам.

Статистические зависимости - закономерности изменения отборов газа в период падающей добычи, устанавливаются в результате обобщения материалов по разработке месторождений на поздней стадии эксплуатации. Необходимым условием применения этого метода является отсутствие в рассматриваемый период времени (охватывающий фактический период изменения отборов и время экстраполяции) изменений в реализуемой системе разработки. Этот метод не может учитывать изменения, связанные с вводом дожимной компрессорной станции (ДКС) темпа - обводнения продукции скважин, флюктуациями технологического режима работы скважин по ограничению или увеличению дебитов последних и др.

Возникновение методов использования геолого-математических моделей вызвано неточностью других методов, не учитывающих фильтрационные свойства газоносных пластов при подсчета запасов газа.

Теоретическими основами этого метода подсчета запасов газа является использование для описания процесса разработки месторождения системы уравнений нестационарной многофазной трехмерной фильтрации в неоднородной многослойной анизотропной пористой среде газа, конденсата (на газонефтяных месторождениях), нефти и воды (подошвенной или контурной) с учетом гравитационных и капиллярных сил, изменения свойств флюидов в пористой среде от давления, взаиморастворимости флюидов и других факторов в залежах массивного и пластового типов.

Месторождение Северный Гузар введена в разработку в 2007г. Нарастающая добыча углеводородов в 2007-2009 гг. обусловлена опережающим бурением скважин. Максимальная добыча газа и конденсата достигнута в 2009 г. в объемах 881225 и 163887 ТУТ.

Резкое падение добычи начиная с 2010 г. связано с повышением обводненности продукции скважин, обусловившей ухудшение фильтрационно-емкостных свойств призабойной зоны скважин. Разработка месторождения Северный Гузар характеризуется следующими технологическими показателями:

- накопленная добыча газа 3426904 ТУТ или 32,37% от его утвержденных запасов;
- извлечено из недр конденсата 556084 ТУТ или 22,89% от его геологических запасов;
- текущее пластовое давление 17 МПа, снизилось на 53,6% в сравнении с его начальным 31,7 МПа.

На практике может быть три случая соотношения запасов газа подсчитанных объемным и методом падения давления:  $V > П$ ;  $V \approx П$  и  $V < П$ . Первый случай, при котором  $V > П$ , обычно объясняется неполным охватом дренированием газонасыщенного объема залежи и часто является основанием для уплотнения плотности сетки скважин для повышения степени извлечения запасов газа. Второй случай, когда  $V \approx П$ , свидетельствуют практически полному охвату дренированием всего газонасыщенного объема залежи и возможности достижения проектной величины извлечения газа. В третьем случае, когда  $V < П$ , возникает необходимость в уточнении запасов газа. Для уточнения запасов газа и причин их целесообразным является применение геолого-математических моделей.

**Список использованных источников:**

- [1] Петросов, Ю. Э., Хайитов, О. Г., & Петросова, Л. И. (2018). Интенсивное дробление руд на карьерах. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 115.
- [2] Акрамов, Б., Хайитов, О., & Жазыкбаев, К. (2010). Экспериментальное исследование химического выщелачивания нефти из нефтяных пластов. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (4), 25-28.
- [3] Бабаев, З. Н., Умирзоков, А. А., & Петросов, Ю. Э. (2020). Техничко-экономическое обоснование кондиций для подсчета запасов горючих сланцев месторождения сангрунтау. Студенческий вестник, (10-2), 18-20.
- [4] Акрамов, Б. Ш., Умедов, Ш. Х., Хайитов, О. Г., Нуриддинов, Ж. Ф. У., Хамроев, У., & Зияева, Н. (2019). Инновационная технология разработки нефтегазовых залежей. Наука, техника и образование, (1 (54)).
- [5] Агзамова, А. Х., Хайитова, О. Г., & Матниязова, О. П. (2017). Решение некоторых задач разработки газовых месторождений на основе оценки их запасов различными методами. Узбекский журнал нефти и газа. Т.: НХК «Узбекнефтегаз», (4), 32-35.
- [6] G'afurovich, K. O. (2020). Current State And Ways To Improve The Efficiency Of Field Development In The South-Eastern Part Of The Bukhara-Khiva Region. The American Journal of Applied sciences, 2(09), 194-206.
- [7] Nasirov, U. F. Ochilov, Sh. A., Umirzoqov AA Analysis of Development of Low-Power and Man-Made Gold Deposits. International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR) ISSN, 2643-9603.
- [8] Umirzoqov, A. A., & Jurayev, S. J. (2020). Karamanov A. N. Economic and mathematical modeling of rational development of small-scale and man-made gold deposits. International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), 4(4), 75-77.
- [9] Hayitov, O. G., Umirzoqov, A. A., Iskandarov, J. R., & Suvanov, F. R. (2020). Prospects for the industrial use of coal in the world and its process of reproducing. Novateur Publication's JOURNALNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 6(5), 240-247.
- [10] Kazakov, A. N., Umirzoqov, A. A., Radjabov Sh, K., & Miltiqov, Z. D. (2020). Assessment of the Stress-Strain State of a Mountain Range. International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), 4(6), 17-21.
- [11] Акрамов, Б. Ш., Умедов, Ш. Х., Хайитов, О. Г., Нуриддинов, Ж. Ф. У., & Мирзакулова, М. Н. К. (2019). Использование промысловых данных для определения запасов нефти залежей, разрабатываемых при водонапорном режиме. Проблемы современной науки и образования, (10 (143)).
- [12] Nasirov, U. F. Ochilov Sh. A., Umirzoqov AA Theoretical Calculation of the Optimal Distance between Parallel-close Charges in the Explosion of High Ledges. (SCOPUS) Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems–JARDCS, 12, 2251-2257.
- [13] Umirzoqov, A. A. (2020). Karamanov A. N., Radjabov Sh. K. Study of the feasibility of using intermediate buffer temporary warehouses inside the working area of the Muruntau quarry. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS), 4(8).
- [14] Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., Нуриддинов, Ж. Ф. У., Гафуров, Ш. О. У., & Жанабоев, Д. Б. У. (2020). Влияние гидродинамического несовершенства на производительность скважин. Глобус, (5 (51)).
- [15] Khayitov, O. G. (2020). Evolution Of Petroleum Stratum Efficiency By-Multi-Factor Regression Analysis. The American Journal of Engineering and Technology, 2(08), 79-84.
- [16] Sultonovich, M. M., Ogli, I. J. R., Abdurashidovich, U. A., & Sirozhevich, A. T. (2020). Technology Of Modified Sodium-Aluminum Catalysts For Nitrogen Gas Purification Systems. The American Journal of Applied sciences, 2(09), 154-163.
- [17] Хайитов, О. Г., Очиллов, Ш. А., Кадиров, В. Р., & Бабаев, З. Н. (2020). Механизация горно-транспортных работ, персонал и потребляемые материальные ресурсы. In ADVANCED SCIENCE, (pp. 46-49).
- [18] Djurayevich, K. K., Kxudoynazar O'g'li, E. U., Sirozhevich, A. T., & Abdurashidovich, U. A. (2020). Complex Processing Of Lead-Containing Technogenic Waste From Mining And Metallurgical Industries In The Urals. The American Journal of Engineering and Technology, 2(09), 102-108.
- [19] Акрамов, Б. Ш., & Хайитов, О. Г. (2019). Инновации в разработке месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. In наука и инновации-современные концепции. (pp. 147-149).

- [20] Хайитов, О. Г., Набиева, Н. К., & Махмудов, Ш. Н. (2013). Оценка степени влияния плотности сетки скважин на коэффициент нефтеизвлечения подгазовых нефтяных залежей. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (6), 46-50.
- [21] Akramov, B. S., & Khaitov, O. G. (2017). Oil displacement by water in an electric field. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, (3-4), 20-22.
- [22] Хайитов, О. Г., Каршиев, А. Х., & Хамраев, Б. Ш. (2018). Анализ эффективности бурения горизонтальных скважин на месторождении "южный кемачи". Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), (8).
- [23] Агзамов, А. А., Хайитов, О. Г., & Каршиев, А. Х. (2016). О степени влияния темпа отбора жидкости на темп отбора нефти на разных стадиях разработки залежей, представленных карбонатными коллекторами. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (4), 36-46.
- [24] Хайитов, О. Г., & Агзамова, С. А. (2014). Прогноз конечного коэффициента нефтеизвлечения нефтяных залежей с малыми запасами на основе статистических моделей. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (7), 39-42.
- [25] Агзамов, А. А., & Хайитов, О. Г. (2010). Обоснование метода увеличения коэффициента извлечения нефти на основе обработки геологопромысловых данных. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (8), 47-51.
- [26] Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., & Табылганов, М. К. (2010). Методы уточнения начальных и остаточных извлекаемых запасов нефти по данным разработки на поздней стадии. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (2), 20-24.
- [27] Хайитов, О. Г., & Агзамова, Х. А. (2011). Техничко-экономическая и экологическая эффективность утилизации попутного нефтяного газа. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, (1), 38-43.
- [28] Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., Нуриддинов, Ж. Ф. У., Гафуров, Ш. О. У., & Джолдасов, Р. Б. У. (2020). Вопросы прогнозирования показателей разработки на месторождении чимион. Глобус, (5 (51)).
- [29] Хайитов, О. Г., Джураев, С. Д., Бекмуродов, А. О. У., & Равшанов, З. Я. Ё. (2020). Особенности разработки пластового месторождения фосфоритов. Глобус, (5 (51)).
- [30] G'afurovich, K. O., Abdurashidovich, U. A., & Ogli, B. A. O. (2020). Small Torch Progress In Prospects Gold Mining In Improving Countries. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, 2(09), 65-72.
- [31] Хайитов, О. Г., Джураев, С. Д., Холматов, О. М. У., & Эдилов, Н. М. (2020). Обоснование влияния на эффективности буровзрывных работ. Глобус, (5 (51)).
- [32] Агзамов, А. А., & Хайитов, О. Г. (2016). Оценка степени влияния деформации коллектора на коэффициент продуктивности скважин месторождения Северный Уртабулак. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), (9).
- [33] G'afurovich, K. O. (2020). Modern State And Methods Of Enhancing The Productivity Of Field Progress In The South-Eastern Part Of Bukhara-Khiva Region. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(09), 423-432.
- [34] Хайитов, О. Г., Акрамов, Б. Ш., & Нуриддинов, Ж. Ф. (2020). Инновационный методы повышения нефтеотдачи пластов. Евразийский союз ученых, (1-3), 15-20.