УДК 622.692.2:658.012.4

Г.С.ЕЛИЗАРОВА, *студентка, elizarova_gs@inbox.ru*
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

G.S.ELIZAROVA, *student, elizarova_gs@inbox.ru*
Saint-Petersburg State Mining Institute (Technical University)

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБЪЕКТАХ ПОДЗЕМНОГО ХРАНЕНИЯ ГАЗА

Проведена общая оценка привлекательности ресурсосберегающих технологий при сочетании перспектив роста, рентабельности и возможного уровня нестабильности на объектах подземного хранения газа.

Ключевые слова: подземное хранилище газа, ресурсосбережение, технология, потери, отбор, пласт.

THE STRATEGIC ANALYSIS OF RESOURCE CONSERVATION TECHNOLOGY CAPABILITIES FOR THE UNDERGROUND GAS STORAGE FACILITIES

General estimate the appeal of the resource conservation technologies in combination with growth prospectives, profitability and possible instability in underground gas storage facilities is received.

Key words: underground gas storage facilities, resource conservation, technology, loss, selection, seam.

Цель работы – оценка возможностей внедрения ресурсосберегающих технологий в подземных хранилищах газа (ПХГ) для наиболее эффективного использования технологических активов хранилищ и разработка надежных стратегических решений.

Подземное хранение газа является общепринятой технологией, используемой во всем мире. Несмотря на то, что затраты на хранение газа составляют небольшую долю от суммарных эксплуатационных расходов на транспорт газа (включая ПХГ), проблема снижения затрат в процессе эксплуатации подземных хранилищ является актуальной и имеет основание на самостоятельный анализ и разработку соответствующих рекомендаций [2]. Таким образом, возникает объективная проблема: нахождение научно обоснованного пути обеспечения необходимого прироста добычи природного газа и повышения качества услуг по газоснабжению с помощью ПХГ. Актуальность внедрения ресурсосберегающих технологий при подземном хранении газа заключается в том, что данные технологии позволяют более полно выбрать газ из хранилища, уменьшив тем самым безвозвратные потери газа.

По итогам проведенного SWOT-анализа ПХГ филиалов ОАО «Газпром», в частности Гатчинского, Невского, Изборского, можно отметить, что надежность газоснабжения потребителей России и экспортных поставок гарантируется разветвленной сетью подземных хранилищ газа. Предприятия обладают

огромным потенциальным эффектом, используют инновационные технологии, интеллектуальные ресурсы, имеют обширные связи с потребителями, колоссальную географию размещения ПХГ, обладают финансовыми ресурсами для улучшения хранения газа. С другой стороны, наблюдаются потери газа как на стадии отбора и закачки в пласт, так и в периоды непосредственного хранения, что может реально повлиять на увеличение издержек [1].

На основании этого была разработана программа энерго- и ресурсосбережения для уменьшения безвозвратных потерь газа, представленная в таблице.

Программа ресурсосбережения для уменьшения безвозвратных потерь газа

Типы ПХГ	Основные направления ресурсосбережения	Рассмотренные ПХГ	Рекомендации
В пористых пластах	Применение эжекторных технологий	Гатчинское	Реконструкция и модернизация компрессорного цеха; Сокращение числа продувок за счет оптимизации режима отбора газа
В водоносных пластах	Расширение очереди хранения	Невское	Исследование скважин без выпуска газа в атмосферу
В пластах каменной соли	Герметизация пластов коллекторов	Изборское	Замена задвижек фонтанных арматур без глушения скважин

Были рассмотрены основные направления ресурсосбережения на примере Гатчинского ПХГ и рассчитан экономический эффект от их использования. В результате внедрения эжекторной технологии отбора газа из пласта средний период отбора продлевается в среднем до 132 суток против 107 суток в период компрессорного отбора. Таким образом, общий прирост отбираемого низконапорного газа из ПХГ составил 53411 тыс. м^3.

Проведена экономическая оценка ресурсосберегающих технологий в подземных хранилищах, расположенных в пористых пластах, внедрение которых позволит снизить потери газа на 12 % и вследствие этого получить экономический эффект [3]. Показатели эффективности внедрения ресурсосберегающих технологий в пористых пластах следующие:

1. Капитальные затраты, млн. руб. 38,76
2. Чистый доход, млн. руб. 306,94
3. Срок окупаемости инвестиций, мес. 8,14
4. Чистый дисконтированный доход, млн. руб. . . . 160,76
5. Индекс доходности 1,87
6. Срок окупаемости проекта, мес. 13,7

В результате определения объемов капитальных вложений и экономической эффективности мероприятия, а также на основании SWOT-анализа можно сделать следующий вывод: ресурсосберегающий путь развития подземных хранилищ газа является не только экономически эффективным мероприятием, но и позволяет усовершенствовать и стабилизировать их работу. Проведенный анализ возможности внедрения ресурсосберегающих технологий и проделанные расчеты для объектов хранения газа в пористых пластах позволяют более полно использовать потенциал хранилищ и минимизировать издержки на хранение [2]. Устойчивая работа топливно-энергетического комплекса России в значительной мере зависит от равномерности и надежности поставок природного газа, поэтому в условиях роста цен на материально-технические ресурсы, отсутствия государственных инвестиций и требований к газовому комплексу как гаранту энергетической безопасности большую роль играет рост эффективности работы ПХГ.

Дальнейшие перспективы исследования:

- подробно рассмотреть существующие ресурсосберегающие технологии для ПХГ в водоносных пластах и пластах каменной соли;
- выявить наиболее эффективные и оптимальные технологии для ПХГ всех видов;
- выявить приоритетные направления и эффективность использования ресурсосбережения на «искусственных» ПХГ;
- разработать экономическую модель для расчетов экономической эффективности внедрения рассматриваемых технологий в ПХГ всех типов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Казарян В.А.* Подземное хранение газов и жидкостей / НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»; Институт компьютерных исследований. М. – Ижевск, 2006. 225 с.
2. *Коротаев Ю.П.* Добыча, транспорт и подземное хранение газа / Ю.П.Коротаев, А.И.Ширковский. М.: Недра, 1984. 487 с.
3. *Норткотт Д.* Принятие инвестиционных решений. М.: Банки и биржи. ЮНИТИ. 2005. 98 с.

REFERENCES

1. *Kazaryan V.A.* Underground gas and hydrocarbon-water storage facilities / SRC «Regular and chaotic dynamics"; Institute of computer researches. Moscow – Izhevsk, 2006. 225 p.
2. *Korotaev U.P. Shirkovsky A.I.* Extraction, transmission and underground gas storage. Moscow: Nedra, 1984. 487 p.
3. *Nortkott D.* Acceptance of investment decisions. Moscow: Banks and exchanges. UNITI. 2005. 98 p.

Научный руководитель канд. экон. наук, доцент *А.Е.Череповицын*