

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ГАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

В целях эффективного управления затратами их делят на условно-переменные, имеющие прямую зависимость от объема производства, и условно-постоянные затраты, размер которых существенно не зависит от изменения объемов производства. В настоящей статье рассмотрен методический подход, при котором затраты на эксплуатацию напрямую зависят от активного объема газа и суточной производительности. Такое разделение позволит совершенствовать тарифную политику в области подземного хранения газа.

Ключевые слова: эксплуатационные затраты, суточная производительность, активный объем газа.

Основные технологические параметры эксплуатации подземных хранилищ газа (ПХГ) – это активный объем газа в хранилище ($V_{\text{пхг}}$) и максимальный суточный отбор газа из ПХГ ($q_{\text{пхг}}$). В результате анализа существующей системы учета затрат на эксплуатацию ПХГ затраты можно разделить в зависимости от вышеназванных технологических параметров.

Расходы на эксплуатацию ПХГ можно привести в виде:

$$\mathcal{E}_r = V_{\text{пхг}} \times a + q_{\text{пхг}} \times b + c, \quad (1)$$

где $V_{\text{пхг}}$ – активный объем газа в хранилище, у.е.; $q_{\text{пхг}}$ – максимальный суточный отбор, у.е./сут; \mathcal{E}_r – эксплуатационные затраты, руб; a – удельная величина, зависящая от активного объема газа в ПХГ; b – удельная величина, зависящая от суточного отбора; c – независимая удельная величина.

Представим суточный отбор в виде $q_{\text{пхг}} = V_{\text{пхг}}/120$, тогда расходы на эксплуатацию ПХГ будут равны:

$$\mathcal{E}_r = V_{\text{пхг}} \times a + V_{\text{пхг}}/120 \times b + c, \quad (2)$$

Перед нами стоит задача определить размеры удельных величин a , b , c .

Для этого необходимо установить зависимость удельных величин от соответственно активного объема ПХГ и суточной производительности. При этом величина c не

зависит от объемных показателей. Ниже приведены перечни статей затрат, входящих в зону влияния удельных величин a , b , c :

a) – материалы на производственные нужды;

– газ на собственные технологические нужды;

– электроэнергия (в размере 2/3 от общих затрат на электроэнергию);

– затраты на оплату труда (70% от общих затрат на оплату труда);

– амортизация;

– аренда;

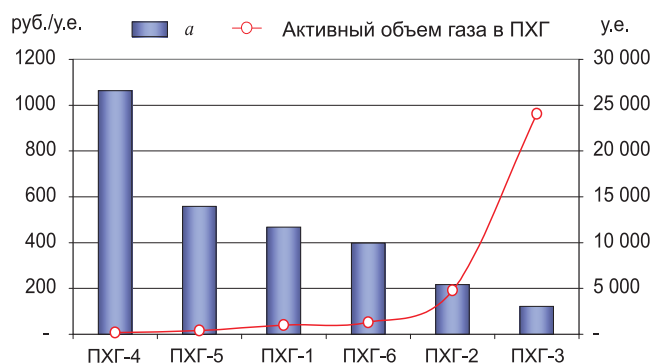


Рис. 2. Зависимость величины a от активного объема газа в хранилищах.

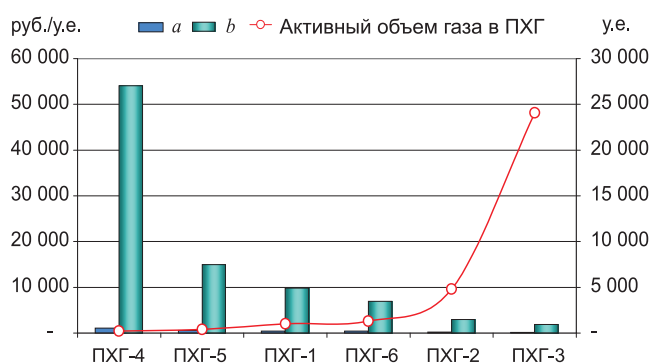


Рис. 1. Зависимость величин a , b от активного объема газа в хранилищах.

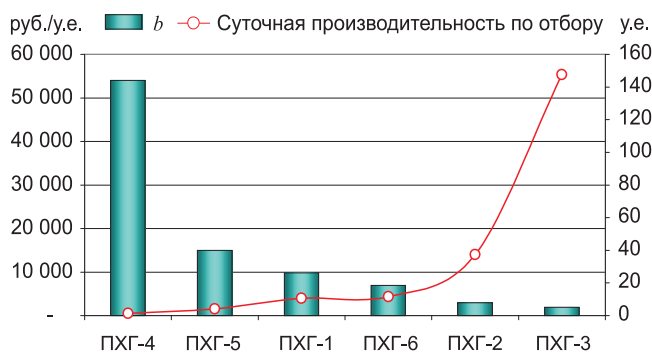


Рис. 3. Зависимость величины b от суточной производительности по отбору.

Показатели	ПХГ-1	ПХГ-2	ПХГ-3
<i>a</i> , руб./у.е.	467	217	122
<i>b</i> , руб./у.е.	9 806	2 942	1 910
<i>c</i> , тыс. руб.	71 557	122 337	310 148
Активный объем, у.е.	1 000	4800	24056

Табл. 1. Величины *a*, *b*, *c* для ПХГ в истощенных месторождениях.

Показатели	ПХГ-4	ПХГ-5	ПХГ-6
<i>a</i> , руб./у.е.	1 063	559	398
<i>b</i> , руб./у.е.	54 058	14 949	6 939
<i>c</i> , тыс. руб.	82 745	63 350	74 435
Активный объем, у.е.	200	410	1 300

Табл. 2. Величины *a*, *b*, *c* для ПХГ в водоносных пластах.

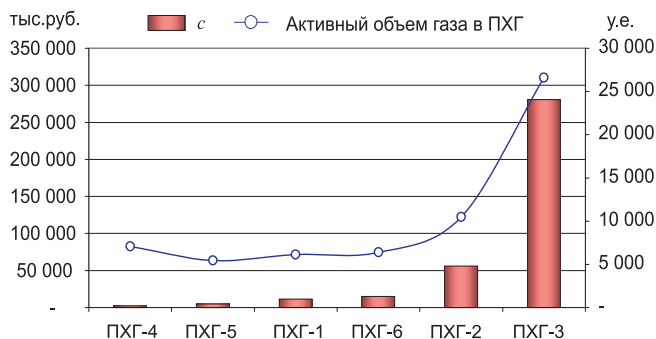


Рис. 4. Зависимость величины *c* от активного объема газа в хранилищах.

- лизинг;
 - налоги и др. обязательные платежи;
 - геологоразведочные работы;
 - затраты по договорам страхования.
- б)** – капитальный ремонт (сторонних организаций);
- электроэнергия (в размере 1/3 от общих затрат на электроэнергию);
 - теплоэнергия;
 - затраты на оплату труда (30 % от общих затрат на оплату труда).

с) – услуги производственного назначения.

Представим формулу (2) в виде составных частей:

- $V_{\text{пхг}} \times a$ – затраты, отнесенные на активный объем;
- $V_{\text{пхг}} / 120 \times b$ – затраты отнесенные на суточную производительность, где величина 120 – это количество дней отбора.

Удельная величина *a* – это затраты на единицу активного объема газа в хранилище; *b* – затраты на единицу суточной производительности; *c* – удельная величина, которая в равной степени зависит от объема активного газа в хранилище и суточной производительности.

Используя вышеописанный алгоритм, были рассчитаны удельные величины для 6 объектов ПХГ – ПХГ-1, ПХГ-2, ПХГ-3, созданных в истощенных месторождениях, и ПХГ-4, ПХГ-5, ПХГ-6, созданных в водоносных пластах. Результаты расчетов представлены в таблицах 1, 2.

Удельные составляющие затрат *a* и *b*, созданные в водоносных пластах в 2 раза выше, чем для ПХГ, созданных

Показатели	ПХГ-4	ПХГ-5	ПХГ-1	ПХГ-6	ПХГ-2	ПХГ-3
<i>a</i> , руб./у.е.	1 063	559	467	398	217	122
<i>b</i> , руб./у.е.	54 058	14 949	9 806	6 939	2 942	1 910
<i>c</i> , тыс. руб.	82 745	63 350	71 557	74 435	122 337	310 148
Активный объем, у.е.	200	410	1 000	1 300	4 800	24 056

Табл. 3. Ранжирование величин *a*, *b*, *c* в зависимости от активного объема газа в хранилищах.

в истощенных месторождениях.

В таблице 3 представлены результаты анализа зависимости удельных затрат от величины активного объема газа в хранилищах. В результате прослеживается следующая тенденция: с увеличением активного объема газа и суточной производительности ПХГ уменьшается величина *a*, *b*. Напротив, удельная величина *c* увеличивается с ростом активного объема газа в хранилищах.

Графическая интерпретация полученных результатов представлена на рисунках 1 – 4. Полученные результаты соотношений *a* и *b* не противоречат закономерности, сложившейся в экономике: с увеличением активного объема газа в хранилище, суточной производительности удельные затраты имеют тенденцию к снижению.

Вышеизложенный методический подход может быть использован для:

- обоснования эффективности увеличения суточной производительности на ПХГ;
- совершенствования тарифных ставок на хранение газа.

S.S. Kucherenko, N.M. Bachurina. **The methodical approach for definition of expenses for operation UGS depending on the basic technological parameters.**

In order to effectively manage the costs share in the semi-variable, which are directly dependent on the volume of production, and conditionally fixed costs, the amount is substantially independent of changes in production volumes. This article presents a methodological approach, where operating costs are directly dependent on the active volume of gas and the daily productivity. Such division will improve the tariff policy in the field of underground gas storage.

Keywords: operational expenses, daily productivity, active volume of gas.

Светлана Сергеевна Кучеренко

мл. науч. сотрудник ООО «Газпром ВНИИГАЗ». Научные интересы: экономика подземного хранения газа в России и за рубежом, тарифообразование.

142717, РФ, Пос. Развилка, Ленинский р-н, Московская область. Тел.: (495) 355-94-41.



Нина Михайловна Бачурина

к.э.н., ст. науч. сотрудник ООО «Газпром ВНИИГАЗ». Научные интересы: оценка эффективности вложений в создание и эксплуатацию ПХГ, разработка нормативной информации, сравнительная оценка показателей развития ПХГ.

142717, РФ, Пос. Развилка, Ленинский р-н, Московская область. Тел.: (495) 355-94-41.

