



ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО ОБЪЕМА РЕЗЕРВНЫХ МОЩНОСТЕЙ ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Постолатий В.М.¹, Берзан В.П.¹, Быкова Е.В.¹, Голуб И.В.¹, Суслов В.М.¹, Морарь Л.П.¹,
Алказ В.Г.², Слюсарь Б.С.², Царану М. Х.³, Федотова Э.О.⁴

¹Институт энергетики АН М, ² Институт геологии и сейсмологии АН М,

³Офис по изменению климата, ⁴ ОАО «Газпром ВНИИГАЗ»

Аннотация. Представлены результаты краткого анализа газового рынка Республики Молдова. Рассмотрена динамика фактического потребления природного газа, определена отраслевая структура потребления. Проведен анализ неравномерности газопотребления. На основе трендовой модели составлен прогноз спроса на газ и прогнозный режим газопотребления. Определен необходимый объем резервных мощностей ПХГ на период до 2030 г. с учетом факторов, определяющих целесообразность создания различных видов резерва.

Ключевые слова: подземное хранилище газа (ПХГ), газопотребление, неравномерность потребления газа, резервные мощности ПХГ

DETERMINATION OF NECESSARY AMOUNT OF RESERVE CAPACITY OF UNDERGROUND GAS STORAGE FACILITIES

Postolaty V.¹, Berzan V.¹, Bykova E.¹, Golub I.¹, Suslov V.¹, Moraru L.¹,
Alkaz V.², Slusari B.², Tsaranu M.³, Fedotova E.⁴

¹Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova,

² Institute of Geology and Seismology of Academy of Sciences of Moldova,

³Office of Climate Change, ⁴ «GazpromVNIIGAZ»

Abstract. The results of a brief analysis of the gas market in the Republic of Moldova. The dynamics of the actual consumption of natural gas, defined sectoral structure of consumption. The analysis of the uneven gas consumption. Based on the forecast of the trend model of gas demand and gas consumption forecast mode. Determine the required amount of backup storage capacities up to 2030, taking into account factors that determine the feasibility of different types of provision.

Keywords: underground gas storage (UGS), gas consumption, gas consumption inequality, the reserves of the UGS

DETERMINAREA VOLUMULUI NECESAR A CAPACITĂȚII DE REZERVĂ A STOCURILOR DE GAZE SUBTERANE

Postolati Vitali¹, Berzan Vladimir¹, Bicova Elena¹, Golub Irina¹, Suslov Victor¹, Morari Larisa¹,
Alkaz Vasili², Slusari Boris², Țaranu Marius³, Fedotova Eleonora⁴

¹ Institutul de Energetica al AȘM, ² Institutul de Geologie și Seismologie al AȘM.

³ Oficiul schimbărilor climei, ⁴ "Gazprom VNIIGAZ"

Rezumat. Sunt prezentate rezultatele analizei situației pe piața de gaze naturale în Republica Moldova. Se analizează dinamica consumului real de gaze naturale, este determinat structura sectorială a consumului. A analizat consumului de gaz neuniform. Pe baza modelului de trend a efectuată prognoza cererii și ofertei de gaze și regimul consumului de gaz. A determinat cantitatea necesară de stocare de rezervă până în 2030, luând în considerare factorii care determină utilitatea creerii diferitelor tipuri de rezervă.

Cuvinte cheie: Depozit subteran de gaze naturale (RSG), consumul de gaze naturale, consumul de gaze naturale inegalitatea, rezervele de RSG.

Введение

В структуре энергопотребления Республики Молдова природный газ является основным энергоносителем. Главный поставщик природного газа - ОАО «Газпром». Поставка природного газа в Республику

Молдова осуществляется по долгосрочному контракту (2007—2011 гг.) между ОАО «Газпром» и АО «Молдовагаз». В настоящее время ведутся переговоры для заключения новых контрактов «Об условиях поставки природного газа» и «О транзите природного

газа по территории Республики Молдова с 2012 г». На сегодняшний день через Республику Молдова осуществляется транзит природного газа в объеме 17 млрд. м³ из России на Балканы, а также существует возможность производить сезонную закачку газа в подземное хранилище газа (ПХГ) Богородчаны (порядка 3 млрд. м³ в год). Ведётся строительство магистрального газопровода Токуз – Кэинарь – Мерень и проводятся работы по реализации Программы газификации Республики Молдова.

В республике сформировался и успешно функционирует газовый рынок, который продолжает развиваться.

Мировой опыт свидетельствует, что для обеспечения надежного газоснабжения потребителей и стабильного транспорта природного газа целесообразно в газовых сетях сооружать различные виды хранилищ газа, в том числе подземных хранилищ. Проблема создания ПХГ в Республике Молдова обсуждалась неоднократно. Были выполнены предварительные изучения подземных структур, осуществлен поиск наиболее благоприятных из них для использования в качестве возможных вариантов ПХГ.

В настоящей работе делается обобщение ранее выполненных работ, развитие их и рассмотрение ряда технических и технико-экономических аспектов, которые могут послужить реальной основой для дальнейших работ по обоснованию и практическому созданию на территории РМ подземных хранилищ природного газа.

В настоящей работе использованы материалы АО «Молдовагаз», Института геологии и сейсмологии АН М, Институт энергетике АН М, ОАО «Газпром ВНИИГАЗ», статистические данные.

В настоящей публикации изложены основные результаты, полученные при выполнении работ по Заказу АО «Молдовагаз» в период 2011-2012 гг.

Создание ПХГ является сложной комплексной задачей. На первом этапе работ потребовалось определение необходимого объема резервных мощностей ПХГ с учетом реальной ситуации в газовом секторе РМ и перспектив его развития.

1. АНАЛИЗ ГАЗОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Формирование газового рынка Республики Молдова началось в 1966 г. В этом же году были введены в эксплуатацию магистральный газопровод Одесса-Кишинев, в 1967 году — газораспределительная станция «Кишинэу» (ГРС-1). Было основано Молдо-российское акционерное общество открытого типа

«Молдовагаз», в котором 50% собственности принадлежит ОАО «Газпром» Российская Федерация, 36,6% - Республике Молдова и 13,4% - Комитету администрирования собственности приднестровского региона (часть активов предприятий размещена на территории приднестровского региона). Эти акционеры являются обладателями газовой системы Республики Молдова, в том числе транзитных магистральных газопроводов на территории Республики Молдова. Национальным оператором газовой системы является АО «Молдовагаз».

В состав АО «Молдовагаз» входят 23 газовых предприятия (рис. 1), 16 из которых располагаются в регионе Правобережья Республики Молдова, 7 - на Левобережье (Приднестровье), и которые разделены на 2 газотранспортных предприятия; 18 газораспределительных предприятий; 3 предприятия прочей деятельности. АО «Молдовагаз» участвует 100% долей в уставных капиталах своих зависимых обществ.

В состав дочерних обществ с 2004 г. входят 35 территориальных филиалов, которые осуществляют деятельность по эксплуатации газовых сетей и обслуживанию потребителей районных зон. Одновременно с этим в период с 2000 по 2007 гг. были построены системы газоснабжения различной мощности длиной свыше 8000 км. Эти системы являются собственностью государства.

Национальная система природного газа включает в себя независимых экономических агентов (обладатели лицензии), которые за счет собственных финансовых средств строят и эксплуатируют систему газоснабжения.

Необходимо отметить, что на Юге Республики в районе г. Кантемир осуществляется в незначительных количествах добыча природного газа.

2. ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Республика располагает разветвленной сетью газопроводов, общая протяженность которых составляет около 15,8 тыс. км. Система содержит 74 газораспределительные станции.

По данным АО «Молдовагаз», потребление природного газа в Республике Молдова в 2010 г. составило 2,97 млрд. м³. За последние годы наблюдается незначительный рост потребления. О динамике изменения объемов потребления можно судить по данным, приведенным в таблице 1 и на рисунке .2.

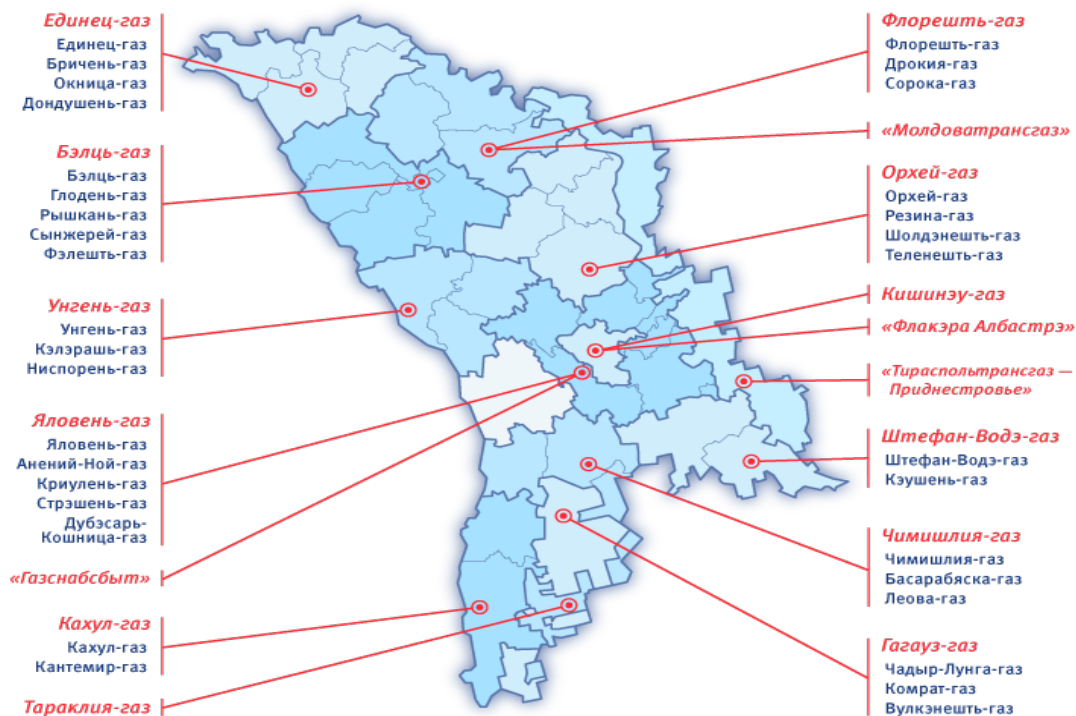


Рис.1. Газовые предприятия АО «Молдовагаз»

Таблица 1. Потребление природного газа в Республике Молдова

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество импортированного газа	2,48	2,73	2,42	2,61	2,69	2,82	2,47	2,71	2,73	2,98	3,18
Количество транзитного газа	19,36	18,62	21,33	22,13	23,87	25,31	22,34	23,69	23,29	17,89	17,03
Количество реализованного в РМ газа, в том числе:	2,32	2,63	2,23	2,41	2,57	2,72	2,38	2,49	2,51	2,78	2,97
включая Правый Берег	0,92	1,06	1,05	1,13	1,14	1,31	1,32	1,21	1,13	1,03	1,09
включая Левый Берег	1,40	1,57	1,18	1,28	1,42	1,40	1,05	1,28	1,37	1,75	1,88



Рис. 2. Динамика потребления природного газа за период с 2000 по 2010 гг., млрд. м³

По данным АО «Молдовагаз» (<http://www.moldovagaz.md/news/ru/2011/march/article67>) в 2010 г. объем поставок газа в республику (без учета Приднестровского региона) вырос на 5,8% по сравнению с 2009 годом, а в целом по республике количество реализованного газа увеличилось на 6,7%. Рост потребления произошел несмотря на повышение тарифов на природный газ в

2010 году, которое было обусловлено ростом закупочной цены и ослаблением национальной валюты по отношению к доллару США.

По категориям потребителей следует отметить, что предприятиям энергетического комплекса поставлено 457,9 млн. м³ - на 1,2% больше чем в 2009 году, бытовым потребителям реализовано 340,5 млн. м³ - больше на 6,5%, потребление бюджетных организаций увеличилось на 5,8%, достигнув 50,9 млн. м³, рост потребления природного газа промышленными предприятиями и предприятиями по переработке сельскохозяйственной продукции составил 15,4 %, достигнув 111,3 млн. м³, что обусловлено ростом реализации газа стекольным и сахарным заводам Республики.

Газораспределительные предприятия, не входящие в систему АО «Молдовагаз», в 2010 году увеличили потребление на 16,7% (до 26,5 млн. м³), реализация газа другим экономическим агентам увеличилась на 15,6 % (достигнув 91,7 млн. м³) по сравнению с 2009 годом.

Следует подчеркнуть, что все газораспределительные предприятия АО «Молдовагаз» увеличили реализацию

природного газа потребителям (таблица 2, рисунок 3).

Таблица 1. Газораспределительные предприятия АО «Молдовагаз»

Предприятия	Рост объемов реализация газа потребителям в 2010 году по сравнению с 2009 годом
ООО «Кишинэу-газ»	на 24,9 млн.м ³ (3,8%)
ООО «Бэлць-газ»	на 11,8 млн.м ³ (13,2%)
ООО «Флорешть-газ»	на 10,8 млн.м ³ (28,3%)
ООО «Унгень-газ»	на 3 млн.м ³ (14,4%)
ООО «Орхей-газ»	на 2,2 млн.м ³ (7,6%)
ООО «Кахул-газ»	на 1,6 млн.м ³ (7,4%)
ООО «Единец-газ»	на 1,5 млн.м ³ (4,6%)
ООО «Яловень-газ»	на 1,9 млн.м ³ (3,0%)
ООО «Штефан-Водэ-газ»	на 1,3 млн.м ³ (9,2%)
ООО «Гагауз-газ»	на 1,3 млн.м ³ (4,1%)
ООО «Тараклия-газ»	на 0,4 млн.м ³ (5,2%)
ООО «Чимишлия-газ»	на 0,4 млн.м ³ (3,4%)

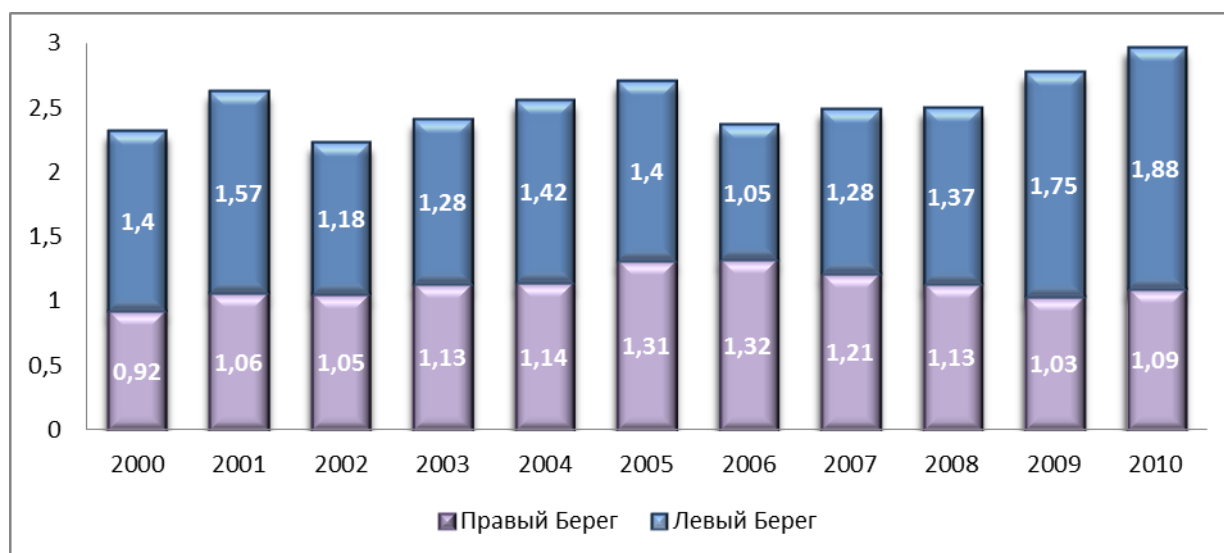


Рис. 3. Соотношение потребления природного газа в Республике Молдова, млрд. м³

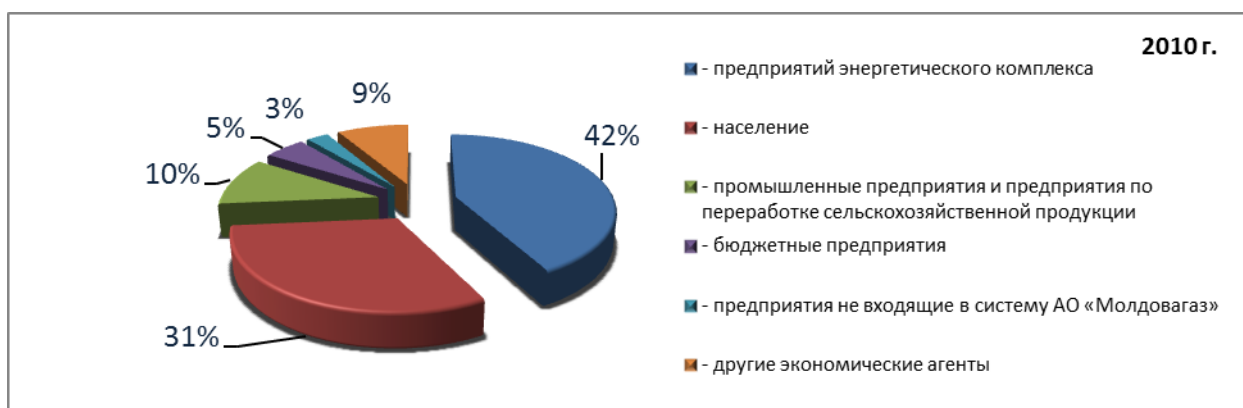


Рис. 1. Отраслевая структура потребления природного газа

В общем объеме реализации газа в 2010 году доля предприятий энергетического комплекса составила более 40%, вторым по объему потребления является население. Доли других категорий потребителей значительно меньше (рис.4).

Необходимо отметить, что энергетическая отрасль имеет высокую долю газа в структуре себестоимости конечной продукции. В результате любое изменение

производства конечной продукции может существенно отразиться на емкости газового рынка. Фактически 31% газового рынка Республики приходится на долю населения, которое, как показывает практика, создает основную неравномерность потребления природного газа в осенне-зимний отопительный период.

Таким образом, 73% емкости газового рынка формируются за счет энергоемких потребителей.

3. АНАЛИЗ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Для оценки неравномерности газопотребления используются два показателя – коэффициент неравномерности газопотребления, характеризующий неравномерную работу мощностей, и объем неравномерности газопотребления, отражающий глубину этого процесса. Первый определяется отношением максимального суточного расхода потребления (q_{max}) к среднесуточному (q_{cp}) за год,

$$K = \frac{q_{max}}{q_{cp}},$$

второй – интегральный показатель - определяется как сумма расходов потребления, превышающих уровень среднемесячного газопотребления

$$V_H = \sum_i^{T_n} (q_i^* - q_{cp})$$

где q_i^* - расход газа, превышающий уровень среднесуточного потребления;

T_n - число суток, когда расход потребления q_i^* выше уровня среднесуточного газопотребления за год.

На практике для оценки глубины процесса неравномерного потребления газа чаще используется относительная величина объема неравномерности газопотребления: отношение объема неравномерности газопотребления к уровню расхода газа за год.

Анализ фактической информации отраслевой структуры газопотребления, предоставленной Заказчиком, показал наличие неравномерного режима газопотребления за счет значительной доли энергоемких потребителей в структуре газового рынка Республики Молдова. На рисунке 5 и в таблице 3 представлены данные фактического режима газопотребления Республики Молдова за 2010 г, а на рис.6- хронологический график газопотребления.

Коэффициент неравномерности газопотребления в 2010 году составил 1,84.

Неравномерность газопотребления в Республике Молдова может быть обусловлена следующими факторами:

- наличием сезонного газопотребления, в том числе с краткосрочными пиковыми нагрузками в особо холодные периоды зимы, то есть при более низких температурах, чем по среднесуточным данным,
- перебоями в поставках топлива и электроэнергии,
- старением оборудования ГТС и временным нарушением его работы,
- политическими факторами.

Анализ режимов газопотребления осуществлялся на основе методики, изложенной в СТО Газпром 056-2009 «Основные положения по расчету и управлению резервами газа в подземных хранилищах».

Неравномерность газопотребления в Республике составляет около 27%, в первую очередь это может

быть обусловлено отсутствием возможности регулирования процесса газопотребления с помощью подключения месторождений природного газа. Отсутствие в Молдавии собственных источников добычи природного газа, а также наличие неравномерной загрузки существующих транспортных мощностей, оказывает существенное влияние на формирование достаточно высокого показателя неравномерности.

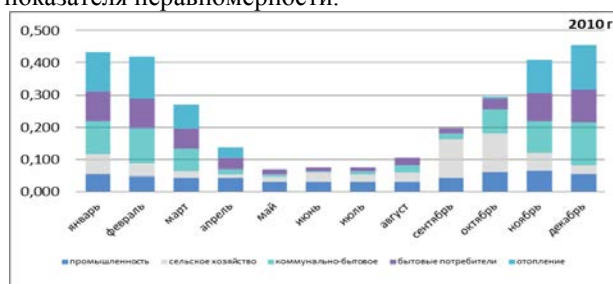


Рис. 5. Режим газопотребления Республики Молдова за 2010 г., млрд. м³

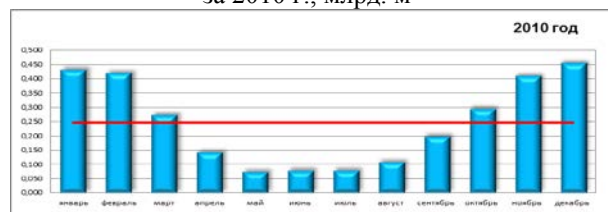


Рис. 6. Хронологический график газопотребления Республики Молдова

Таблица 2. Определение неравномерности потребления природного газа в Республике Молдова, млрд. м³

2010	Фактическое потребление природного газа	Средне-довое потребление	Отклонение в режиме газопотребления
январь	0,432	0,248	0,185
февраль	0,421	0,248	0,174
март	0,273	0,248	0,026
апрель	0,142	0,248	-0,105
май	0,074	0,248	-0,174
июнь	0,08	0,248	-0,168
июль	0,08	0,248	-0,168
август	0,108	0,248	-0,139
сентябрь	0,199	0,248	-0,048
октябрь	0,296	0,248	0,048
ноябрь	0,41	0,248	0,162
декабрь	0,455	0,248	0,208
Всего	2,97	-	-
Объем на регулирование			0,802
% неравномерности			27%

4. ПРОГНОЗ РЕЖИМОВ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

Для определения прогнозных показателей потребления природного газа на внутреннем рынке страны была применена трендовая модель, которая позволила провести экстраполяцию установившейся динамики газопотребления на рассматриваемую перспективу до 2030 г. в Республике Молдова (таблица 4).

Таблица 4. Прогноз спроса на природный газ в Республике Молдова, млрд. м³

	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030
Прогноз потребления природного газа	3,05	3,13	3,21	3,29	3,38	3,84	4,37	4,96

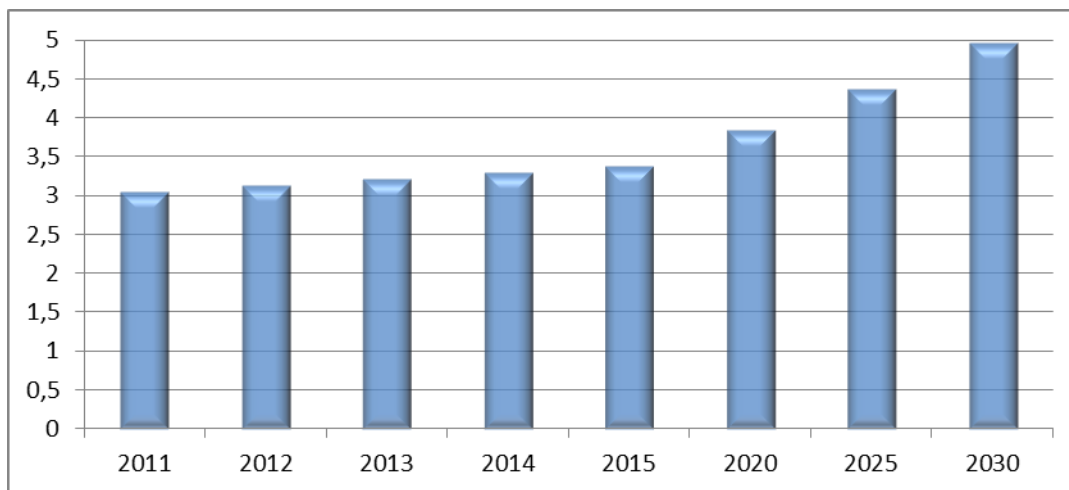


Рис. 7. Спрос на природный газ в Республике Молдова, млрд. м³

Установившаяся динамика газопотребления за последние десять лет показала, что ежегодный прирост потребления газа в стране составляет порядка 2,6 %.

Полученные показатели спроса на природный газ соответствуют нижнему пределу прогнозных показателей спроса на 2030 год. К 2030 году спрос на газ в Правобережье составит 3,0 – 3,5 млрд. м³, а по Республике в целом - 5,0 -6,0 млрд.м³. С увеличением потребления природного газа объем неравномерности будет расти. На рисунках 7-8 представлен прогнозный график газопотребления на 2030 год. Расчет объема неравномерности представлен в таблице 5.

Таблица 5. Прогноз неравномерности потребления природного газа в Республике Молдова на 2030 год, млрд. м³

2030	Фактическое потребление природного газа	Среднедовое потребление	Отклонение в режиме газопотребления
январь	0,722	0,413	0,309
февраль	0,703	0,413	0,29
март	0,456	0,413	0,043
апрель	0,238	0,413	-0,176
май	0,124	0,413	-0,29
июнь	0,133	0,413	-0,28
июль	0,133	0,413	-0,28
август	0,181	0,413	-0,233
сентябрь	0,333	0,413	-0,081
октябрь	0,494	0,413	0,081
ноябрь	0,684	0,413	0,271
декабрь	0,76	0,413	0,347
Всего	4,96	-	-
Объем на регулирование			1,34
% неравномерности			27%

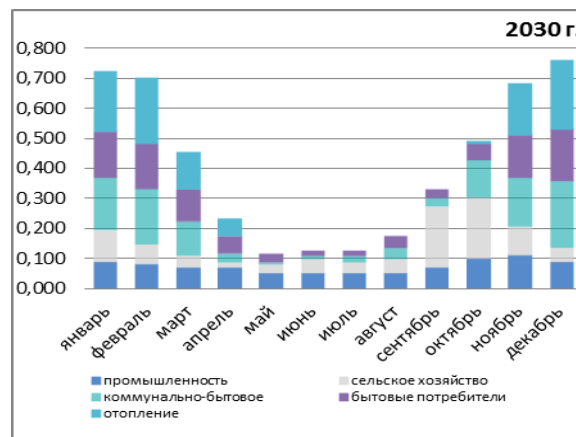
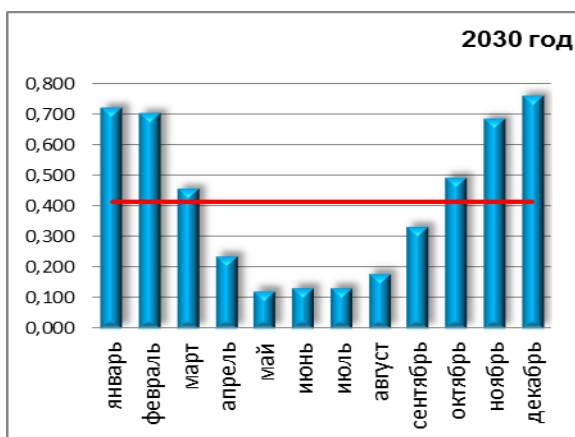


Рис. 8. Прогнозный график газопотребления, 2030 г.

5.ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО ОБЪЕМА РЕЗЕРВНЫХ МОЩНОСТЕЙ ПХГ

Неравномерный режим потребления природного газа в Республике Молдова, обусловленный объективными факторами, оказывает существенное влияние на загрузку мощностей газопроводов. В итоге возможно наличие столь нежелательного явления, когда, с одной стороны, рабочие мощности могут быть недоиспользованы, а с другой – не в состоянии покрыть пиковые расходы газопотребления.

Несогласованность в режимах подачи и потребления природного газа должна решаться таким образом, чтобы мощности по транспорту работали с максимальной загрузкой, а потребители получали газ в необходимых количествах в течение всего года.

ПХГ служат для трансформации неравномерного режима газопотребления в равномерный режим работы мощностей таких наиболее капиталоемких звеньев отрасли, как промыслов и газопроводов, с целью улучшения их технико-экономических показателей. В дополнение наличие резервных мощностей ПХГ обеспечивает устойчивое и бесперебойное газоснабжение потребителей.

Среди факторов, влияющих на степень загрузки мощностей, особое место занимает сезонная неравномерность газопотребления. Она обусловлена рядом свойств, объективно присущих потребителям природного газа. Основная доля в формировании сезонной неравномерности газопотребления формируется на отрезке времени продолжительностью примерно около четырех месяцев (январь -февраль, ноябрь – декабрь, таблица 6).

Таблица 6. Климатологические данные по Республике Молдова

Показатель	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Абсолютный максимум, °С	15,5	20,7	25,1	31,6	35,9	37,1	39,4	39,2	37,3	32,6	23,6	18,3	39,4
Средний максимум, °С	1	2,4	7,3	15,9	21,8	24,9	26,6	26,9	22,2	15,5	7,7	2,9	14,6
Средняя температура, °С	-2,5	-1,7	3	10	16	19,3	20,8	20,7	16	10	4	0	9,6
Средний минимум, °С	-5,4	-4,5	-0,5	5,2	10,5	13,9	15,3	15,1	10,9	5,7	1	-2,6	5,4
Абсолютный минимум, °С	-28,4	-28,9	-21,1	-6,6	-1,1	3,6	7,8	5,5	-2,4	-10,8	-21,6	-22,4	-28,9
Норма осадков, мм	30	32	34	42	56	74	74	47	47	30	39	34	539

Источник: [Погода и климат](#)

Объем резерва газа на регулирование неравномерности в газоснабжении определяется на основе режимов газопотребления – хронологической последовательности суточных либо месячных расходов потребления газа за год. При этом учитывается возможность регулирования определенного объема неравномерности за счет резервных мощностей газопроводов.

Резерв для компенсации аварийных недопоставок газа предназначен для обеспечения бесперебойной и качественной подачи газа потребителям. Общепринятым показателем бесперебойной (надежной) работы линейной части магистральных газопроводов является количество отказов за год на 1000 км и среднее время восстановления работоспособности – отношение суммарного за год времени пребывания в восстановительном периоде к общему числу отказов линейной части в год на 1000 км.

Исследования причин отказов линейной части газопроводов позволило выявить наиболее часто

встречающиеся, которые можно выделить в следующие группы:

- проектные решения, в том числе уровень надежности используемого оборудования и комплектующих материалов;
- качество выполнения строительно-монтажных работ и их соответствие с проектом;
- эксплуатационные факторы и внешние воздействия.

Опыт эксплуатации мощностей ГТС позволил установить частоту возникновения аварий и время их восстановления в зависимости от возраста, диаметра и других эксплуатационных характеристик газопровода. Для газопроводов диаметром 1020-1420 мм среднее время восстановления аварий составляет 2,8 - 5,0 сут./тыс. км.

Таким образом, необходимый объем резервных мощностей ПХГ для Республики Молдова включает в себя резерв для регулирования неравномерности в газоснабжении и резерв для компенсации недопоставок газа при возникновении аварий или непредвиденных остановок в транспортно-распределительной системе (таблица 7).

Таблица 7. Прогноз необходимого объема резерва газа в ПХГ Республики Молдова, млрд. м³

Показатели	2010	2020	2030
Резерв на регулирование неравномерности	0,65	0,91	1,15
Аварийный резерв	0,02	0,02	0,07
Итого необходимый объем резерва газа в ПХГ	0,67	0,93	1,22

Таблица 8. Максимальная суточная потребность в резервных мощностях

Период	Необходимый объем резерва газа в ПХГ млрд.м ³	Максимальная суточная потребность в резервных мощностях, млн.м ³ /сут.
2010	0,67	6,68
2020	0,93	9,30
2030	1,22	12,24

Учитывая отсутствие в Республике Молдова объектов ПХГ, дефицит резервных мощностей ПХГ в 2010 г. составляет около 0,67 млрд м³, а к 2030 году этот показатель может увеличиться до 1,2 млрд м³.

При формировании резервных мощностей ПХГ одним из важных показателей является необходимый объем максимально суточного отбора газа из ПХГ.

Согласно действующему СТО Газпром 056-2009 «Основные положения по расчету и управлению резервами газа в подземных хранилищах» для проведения укрупненных расчетов максимальная суточная потребность определяется в долях от резервного объема газа (от 1 % до 1,2 %). Данные представлены в таблице 8.

ВЫВОДЫ

Основной проблемой топливно-энергетического комплекса Республики Молдова является отсутствие собственных энергетических ресурсов (95% необходимой стране энергии импортируется). В структуре энергопотребления Республики Молдова природный газ является основным энергоносителем.

Анализ фактического газопотребления и прогнозирование спроса на газ позволили сформировать следующие основополагающие выводы:

Основными причинами неравномерности в газоснабжении являются:

- наличие сезонного газопотребления,
- перебои в поставках топлива и электроэнергии,
- старение оборудования и наличие неравномерной загрузки существующих транспортных мощностей,
- отсутствие возможности регулирования процесса газопотребления с помощью подключения месторождений природного газа.

Неравномерность газопотребления в Республике составляет 27%.

Динамика газопотребления за последние 10 лет показала, что ежегодный прирост потребления газа в стране составляет 2,6 %.

Спрос на природный газ в 2020 г может составить 3,84 млрд. м³, в 2030 г. – 4,96 млрд. м³.

В Республике Молдова целесообразно создать резервы газа для:

- регулирования неравномерности газопотребления,

- компенсации недопоставок газа при возникновении аварий или непредвиденных остановок в транспортно-распределительной системе.

Дефицит резервных мощностей ПХГ к 2030 г. может составить порядка 1,2 млрд. м³ с максимальной суточной потребностью в объеме 12,24 млн. м³/сут.

По предварительным оценкам а наиболее подходящим местом размещения мощностей ПХГ являются структуры на юге Республики. Потенциальный активный объем структур удовлетворяет прогнозным показателям спроса на резервные мощности ПХГ к 2030 году.

Окончательный вывод о месте размещения ПХГ может быть сделан только после проведения детальных геологоразведочных работ (ГРП) и качественного сравнительного анализа полученных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. И.Я. Фурман «Регулирование неравномерности газопотребления», «Недра», Москва, 1973
- [2]. ВНИИЭГАЗПРОМ «Временная методика долгосрочного прогнозирования режимов газопотребления с использованием ЭВМ», Москва, 1987;
- [3]. ВНИИЭГАЗПРОМ «Методические указания по перспективному планированию объемов подземных хранилищ и определению их экономических показателей на стадии проектирования и эксплуатации», Москва, 1987
- [4]. СТО Газпром «Основные положения по расчету и управлению резервами газа в подземных хранилищах», Москва, 2009
- [5]. Подземное хранение газа в Единой системе газоснабжения, Москва, «Недра», 1992 г.
- [6]. Атлас Молдавской ССР. Академия наук Молдавской ССР, Отдел географии. Главный редактор канд. географ. наук В.Е. Прока. Изд-во: Главное управление Геодезии и картографии при СМ СССР, Москва, 1978. 131 с. ил.
- [7]. Зарицкий П.И. Справочник: *Использование и распределение газа*. – Ч.1.: „Tipogr. Reclama” SA, 2008, -140 р.
- [8]. Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2020 г., Постановление Правительства Республики Молдова №958, от 21 авг. 2007 г.
- [9]. Приложение к Программе газификации Республики Молдова

Сведения об авторах

Постолатий В.М., гл.н.с., академик, д.т.н., заведующий лабораторией. Область научных интересов: энергетические системы, проблемы передачи энергии, режимы энергетических систем, переходные электромеханические процессы, электрические станции, теплоэнергетика, экономика энергетики, вопросы управления энергетическим комплексом.

Берзан В.П. директор Института Энергетики АНМ, доктор хабилитат технических наук, специалист в области электроэнергетики, электрических машин и аппаратов, управления энергетическим комплексом, составлении прогнозов и планирования

Быкова Е.В., вед. н.с., к.т.н. Профессиональные интересы находятся в области исследования и анализа общих проблем энергетики, методологии расчета и мониторинга индикаторов энергетической безопасности страны (региона); в области применения современных технологий производства электрической и тепловой энергии.

Голуб И.В., н.с., область научных интересов связана с исследованиями режимов энергетических систем.

Сулов В.М., н.с., область научных интересов: энергетические системы, управляемые линии электропередач переменного тока повышенной пропускной способности, проблемы передачи энергии, режимы энергетических систем.

Морарь Л.П. ведущий инженер, область научных интересов связана с моделированием процессов в энергетике, информационные процессы.

Алказ В.Г. Директор Института Геологии и Сейсмологии АНМ, доктор хабилитат, специалист в геофизике, сейсмологии инженерной сейсмологии, а также оценке рисков от опасных геологических процессов.

Слюсарь Б.С. ведущий научный сотрудник Института Геологии и Сейсмологии АНМ, доктор геологии, специалист в общей геологии.

Царану М.Х. Офис по изменению климата, область научных интересов: экологические проблемы, выбросы от стационарных и мобильных источников.

Федотова Э.О., ОАО «Газпром ВНИИГАЗ», заведующая сектором, проектирование подземных хранилищ природного газа.