

## ПРИЧИНЫ ПОТЕРЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ПУТИ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

*С помощью исследований учёных разных стран, ведущих специалистов НАК "Нефтегаз Украины" раскрывается и проводится анализ причин потерь природного газа на газотранспортных предприятиях, а так же предлагаются пути их снижения и минимизации*

**Постановка проблемы.** До настоящего времени причины потерь природного газа на газотранспортных предприятиях исследуются учёными недостаточно. А те исследования которые проводятся внедряются в производство очень медленно. Не случайно многие американские авторы вынуждены признать серьёзные трудности, с которыми сталкиваются компании при реализации научных принципов. "Хотя масштабы научных исследований растут высокими темпами, – писали, например, А. Филли и Р. Хауз, – использование их достижений в практике действующих организаций происходит медленно". Они же отмечали, что "современная специальная литература изобилует различного рода практическими рекомендациями, однако научно-теоретическое обоснование таких рекомендаций оставляет желать много лучшего" [1, с. 10].

Поэтому специалисты газоснабжающих предприятий не знают многих причин возникновения потерь природного газа, а специалисты-ревизоры проверяющих органов очень часто воспринимают понятие "разбаланс" газа, чуть ли не как его прямые хищения. В результате чего имеют место расхождения во мнениях проверяемой и проверяющей стороны при подписании актов проверок КРУ, ГНИ и т.д. Актуальность данной темы подтверждается тем, что вопрос потребления природного газа в Украине стоит остро и поэтому, главной задачей для газотранспортных предприятий является сведение до минимума и сокращение потерь природного газа при его транспортировке и использовании потребителями.

Л.М. Володарский [2, с. 4-5] заметил, что несмотря на то, что от своевременности, полноты и достоверности аналитических выводов в значительной мере зависит оптимальность принимаемых решений, важнейшая функция управления – экономический анализ – всё ещё не является обязательной для предприятия; до сих пор во многих случаях не установлено, какие службы и по каким именно показателям должны его проводить. Вследствие этого на ряде предприятий, в особенности на мелких, не ведётся систематическая и планомерная работа по выявлению резервов повышения эффективности производства.

В настоящее время работа многих служб исследуемого газоснабжающего предприятия (финансовое управление, планово-экономическое управление, управление по поставке, транспортировке и реализации природного газа и др.) сводится только к сводкам статистических данных без проведения какого-либо анализа данных, тем более глубокого.

**Анализ исследований и публикаций.** И. Дьяк [3, с. 12] утверждает, что среди основных положений концепции энергетической стратегии Украины на современном этапе и на перспективу является кардинальное уменьшение энергоёмкости ВВП за счёт важного повышения эффективности использования энергоносителей и сокращения производства с высокими энергозатратами. Нельзя мириться с тем, что энергозатраты на единицу ВВП в Украине в 5-7 раз выше, чем в Западной Европе. Украина занимает шестое место в мире по потреблению природного газа

и третьё – по объёмам его импорта. На закупку газа за границей наше государство ежегодно израсходует 4,5 млрд.долларов США.

Как отметил Николай Гончарук [4, с. 17] в 2003-2004 годах предприятия НАК “Нефтегаз Украины” провели значительную работу по уменьшению потерь газа, возникающих при его транспортировке по распределительным и магистральным сетям. В 2003 году такие потери составили 2,36 миллиарда кубометров, а в 2004 году – 1,89 миллиарда кубометров, при том, что объёмы транспортировки в 2004 г. выросли. За счёт сокращения потерь газа на 19,9 % Нефтегаз Украины смог дополнительно продать на рынке 470 миллионов кубометров газа.

Вообще Украине нужно, как утверждает Леонид Теплов [5, с. 15] примерно 70-75 миллиардов кубометров газа в год. Из них 9-10 миллиардов “кубов” приходится на потери и технологические затраты. Но впадать в шок от такой громадной цифры не стоит, надо просто отделить зёрна от плевел. Потери бывают оправданные и сверхнормативные. Без первых при всём желании не обойдёшься, но минимизировать их не помешало бы, а вот со вторыми следует беспощадно бороться.

Как отмечает группа Американской газовой ассоциации [6, с. 170] причины большинства потерь можно точно определить. Американскими учёными ещё в 70-е гг. было установлено, например, что если стоимость газа принять за 17,9 долл./тыс.м<sup>3</sup>, свищ диаметром 3,2 мм. приведёт к годовым потерям в размере 150 долл. Проведены глубокие исследования в данной области. С учётом данных исследований причин и факторов, влияющих на потери природного газа был утверждён тариф на транспортировку газа. А вот сколько наших украинских гривень мы теряем при влиянии того или иного фактора на потери газа достаточно глубоких исследований нет, не говоря уже о включении данных причин потерь при утверждении тарифа на транспортировку природного газа.

**Целью данной статьи** является с помощью исследований ведущих специалистов газовой отрасли и учёных выявить наиболее полный

спектр причин потерь природного газа на газотранспортных предприятиях Украины, а так же предложить пути их снижения и минимизации. Более конкретно указать на те причины потерь газа, которые зависят непосредственно от налаженности в работе самой газотранспортной организации, на которые необходимо обращать при внутренних проверках контрольно-ревизионными подразделениями.

#### **Изложение основного материала.**

Основное место потери в Украине природного газа – это транспортные сети. Ежегодные потери “Укртрансгаза” составляют 6,1-7,1 миллиарда кубометров, а предприятий, работающих в системе Газа Украины, – 2-2,5 миллиарда кубометров. На этом фоне показатели добывающих компаний – капля в море: 0,26-0,46 миллиардов “кубов” у “Укргазвидобування”, 0,38-0,44 миллиарда “кубов” у “Укрнафты”, у “Черноморнефтегаза” и того меньше. Иначе говоря, путь от скважины до потребителя для “голубого топлива” полон опасностей, и далеко не каждый кубометр доходит до места назначения. Это, правда, не означает, что газ каким-то образом испаряется. Львиная доля “вытряхнутого” по дороге количества идёт на обслуживание газотранспортного оборудования. Другое дело, что эффективность использования газа как в магистральных, так и в распределительных сетях составляет желать лучшего [5, с. 15].

Если проводить анализ потерь газа по Украине, то виден огромный разбой в показателях потерь между облгазами. Потери одних просто не укладываются ни в какие рамки – у других, наоборот, запас прочности измеряется десятками миллионов кубометров. Согласно данным сверхнормативных потерь природного газа на предприятиях облгазах [5, с. 19] за январь-октябрь 2004-2005 г.г. Львовгаз, например, тянет вниз чуть ли не всю отрасль, поскольку его сверхнормативные издержки (54,4 миллиона кубометров) едва ли не равны общему показателю потерь по стране. Кроме того, к лидерам по потерям относятся Винницкий, Закарпатский, Ивано-Франковский,

Полтавський, Херсонський, Тернопільський облгази. В передовиках економності ходят Запорозький, Харківський, Кримський, Чернігівський, Рівненський облгази.

Что же такое потери газа? Их называют по разному: “коммерческие потери”, “оттоки”, “объёмы разбалансирования”, “сверхнормативные потери”. Однако все перечисленные понятия тождественны, у них общая техническая и экономическая природа.

Наиболее полную классификацию потерь природного газа дали учёные Шишко Г.Г. и Енин П.М. [7, с. 206]. Они выделили четыре основных составляющих общих потерь природного газа: 1. действительные потери, которые возникают за счёт утечек газа из газопроводов и оборудования, а также из-за аварий на газопроводах; 2. расход газа на технологические потери; 3. расход газа на собственные нужды газового хозяйства;

Если борьба с действительными потерями газа важна для поддержания в исправности всех газовых коммуникаций, сооружений и установок, так как обеспечивает безопасность населения и производственного персонала, то снижение технологических потерь и расхода газа на собственные нужды, улучшение учёта газа в конечном итоге помогают поддерживать газовое хозяйство на высоком техническом и экономическом уровне эксплуатации;

4. неучтённые (“мнимые”) потери газа, которые в основном вызываются отсутствием приборов учёта расхода газа у населения, а также несоответствием фактических расходов газа этими потребителями установленным нормам и тарифам. К неучтённым (“мнимым”) потерям газа относят потери, связанные с недостатками или неточностями в учёте и оплате газа в газовом хозяйстве. Эти потери носят название мнимых в силу того, что в действительности они не являются потерями, так как количество газа, вошедшее в них, на самом деле использовано потребителями. Однако для газового хозяйства эти расходы из-за разных причин остались неучтёнными и, следовательно, неоплаченными.

Проводя анализ потерь газа в газораспределительных сетях можно

разделить их на две части. Одна из них носит субъективный характер и зависит полностью от организации работ по обслуживанию систем газоснабжения газотранспортными предприятиями, работы абонентских служб, службы учёта природного газа, контрольно-ревизионного подразделения и т.п. Вторая не зависит от деятельности ОАО по газоснабжению и газификации и носит объективный характер.

Однако следует согласиться с Валерием Панасюком [5, с. 19], что несмотря на наличие тех или иных объективных причин, всё зависит от того, как поставлена работа по бережливому отношению к газу на конкретном предприятии.

Рассмотрим структуру потерь за 2004 г. на одном из исследуемых ОАО по газоснабжению и газификации:

Осуществляя анализ сектора распределительных сетей, нужно сразу подчеркнуть, что структура потерь природного газа здесь совсем иная, чем на магистральных газопроводах. Газораспределители находятся совсем близко к конечному потребителю газа. Именно с ним и связаны основные проблемы. Это очень четко отражает структуру потерь газа в распределительных сетях по Украине в целом.

На первом месте идет такой фактор, как отключение (пожалуй, точнее было бы сказать, не включение) централизованного теплоснабжения в отопительный сезон. При наступлении ранних холодов система центрального отопления по различным причинам может включаться с опозданием на несколько дней. В этот период кухни и примыкающие к ней помещения в жилых домах обычно обогреваются теплом от сжигания газа в бытовых плитах. Расход газа при этом значительно превосходит предусмотренный по действующим нормам. Неоплаченная часть газа, которая идёт на отопление, входит в “мнимые” потери. Пережить этот “тепловой удар”, совпадающий с началом отопительного сезона, для облгазов – все равно что заново родиться на свет. В нашем случае он занимает 23,30 % от всех потерь на предприятии.

Таблиця 1. Структура потерь природного газа на одном из газотранспортных предприятий Украины за 2005 год (%).

Потери																		
За счёт погрешности измерения на ГРС	1,6	21,99	23,30	-3,89	11,79	0,56	1,07	-1,04	8,45	18,9	2,65	-1,8	2,1	1,64	6,2	4,07	1,2	1,21
За счёт применения бытовых счётчиков газа типа РЛ																		
За счёт отклонения централизованного теплоснабжения в отопительный период																		
За счёт отклонения централизованного горячего водоснабжения																		
За счёт несоответствия норм потребления фактическому использованию газа																		
За счёт вмешательства в работу приборов учёта газа																		
За счёт самовольного подключения к системе газоснабжения																		
За счёт погрешности узлов учёта промышленных предприятий																		
Отсутствие полного теплоснабжения в многоквартирных домах или "недотопы"																		
За счёт погрешности измерения бытовых счётчиков газа																		
Не соответствие коэффициента приведения объёмов газа к стандартным условиям согласно Методике Минтоп №595																		
Доначисление объёмов при выявлении нарушений Правил предоставления услуг по газоснабжению																		
За счёт изношенности газовых сетей, наличия надземных газопроводов																		
За счёт некачественного проведения инвентаризации и ТО газового оборудования																		
За счёт снижения давления в газотранспортной системе ниже давления, предусмотренного НТД																		
За счёт разной плотности и калорийности природного газа и отказ от проверки герметичности методом "опрессовки"																		
За счёт нарушений в программировании вычислительных комплексов "Флюутэк"																		
Прочие																		

При этом в практику теплоснабжающих население предприятий и организаций привычно входит нарушение технологической дисциплины как подача в дома тепла недостаточной температуры или "недотопы". Контрольные приборы учёта расхода природного газа, установленные на дома с централизованным теплоснабжением, показали, что в такие периоды недобросовестной работы теплоснабжения потребление газа в жилых помещениях возрастает в 12-17 раз по сравнению с нормативами, так называемый "недотоп" составляет от 2,5 % до 69,5 % в зависимости от температуры наружного воздуха. В нашем случае процент потерь природного газа за счёт этого фактора составляет 8,45 %.

В период отопительного сезона 2002-2003 гг. в АР Крым в результате неполного функционирования централизованного теплоснабжения не отапливались 593 газифицированных дома (6188 квартир), жильцы которых обогревали свои квартиры от газовых плит, потребляя природного газа в 4-5 раз больше установленной нормы, не имея счётчиков газа.

Таким образом, теплоснабжающие организации вроде бы экономят природный

газ, а фактически неучтённое потребление газа растёт.

Согласимся с утверждением Н.И. Сиземина и др. [8, с. 5], что вопрос достоверного учёта газа в Украине является актуальным при решении проблем энергосбережения и экономии топливно-энергетических ресурсов. Одним из основных путей в совершенствовании измерения и учёта газа при его транспортировании и потреблении является оснащение организаций современными средствами измерительной техники. В своём труде они рассматривают современные методы и технические средства измерения расхода природного газа, которые нашли применение в Украине. Дана классификация методов, принцип действия, погрешности, поверка, особенности эксплуатации средств измерительной техники газа, зарегистрированных в Госреестре Украины.

Однако, в настоящее время причинами "мнимых" потерь газа являются погрешности приборов, измеряющих расход газа (в нашем случае согласно таблице № 1 – 18,9 %) и особенно за счёт применения бытовых счётчиков газа типа РЛ – 21,99 %. Погрешности приборов зависят от марки

счётчика, завода-изготовителя, срока службы, периодичности и качества ремонта, поверок и т.д. По анализу результатов прохождения очередной госповерки бытовых счётчиков газа на исследуемом предприятии установлено, что счётчики типа РЛ являются не надёжными, так как после первых пяти лет эксплуатации порядка 90 % этих счётчиков выбраковывается.

Нередко газовые счётчики устанавливаются не в помещении, а на внешних стенах зданий. В Украине считается, что такой счётчик может работать при температуре +20 градусов по Цельсию. Однако в зимние периоды температуры достигают выше 20 градусов ниже нуля и погрешность счётчика достигает 6 %. В результате подобных неточностей НАК “Нефтегаз Украины” вынужден списывать в убыток 400 миллионов кубометров газа в год. [5, с. 18].

Использование приборов, различных по техническим характеристикам, приводит к непредвиденным потерям и действует вопреки Закону Украины “О метрологии и метрологической деятельности”, предполагающему единство измерений.

Ещё одна причина потерь кроется в недоведении граничных потерь природного газа. Остаётся непонятным, как рассчитаны нормированные потери, какова их структура, какие элементы включены в данную статью, поскольку отсутствие коррекции по температуре и давлению газа на бытовые счётчики далеко не единственная причина потери газа, не зависящая от деятельности предприятий газоснабжения и газификации.

Достаточно высок процент потерь, вызванный несоответствием нормативного потребления фактическому (на ОАО по газоснабжению он составил 11,79 %). Ведь в балансе газ учитывается не только по приборам учёта, но и по нормам, по которым газ отпускается большей части населения страны. Поэтому сложить в баланс действительные и мнимые величины весьма сложно. Сверх установленных нормативов используют газ потребители без счётчиков,

имеющие газовые колонки с истёкшим сроком эксплуатации и пользующиеся котлами, рассчитанными на твёрдое топливо (с низким КПД). Исследованиями института “УкрНИИинжпроект” установлено, что нормы, по которым производят учёт, оплату и отчётность, не соответствуют фактическому потреблению природного газа населением. Разница фактического газопотребления составляет до 65 % от нормы. Ведь норма на газовую плиту и колонку составляет в настоящее время 23,6 м<sup>3</sup> на одного человека в месяц, а необходимо, на наш взгляд, согласно проведённых расчётов 36-40 м<sup>3</sup> на 1 человека в месяц.

Как отмечает Семён Тыжук [9, с. 8], что из-за того, что большая часть газопроводов и сооружений на них были собственностью сельскохозяйственных коллективов, бюджетных учреждений и организаций, не имеющих возможности вкладывать средства в их эксплуатацию, в результате имеем морально устаревшую и физически изношенную газовую сеть, технику и оборудование, требующие постоянного надзора, текущего и капитального ремонтов. Поэтому остро ощущается необходимость в обновлении специальной техники, внедрении новых технологий и современных материалов. А это, как известно, требует больших вложений.

Тем более, что действующие на сегодняшний день тарифы обеспечивают покрытие необходимых затрат, связанных с предоставлением услуг по поставке и транспортировке природного газа лишь в пределах 60 %. Почему то тариф предприятий электроэнергетики включает достаточно широкий круг возникновения причин потерь, а тариф на транспортировку газа нет.

Перебои в централизованном горячем водоснабжении населения имеют место практически каждый год во время профилактических ремонтов тепловых сетей и теплового оборудования жилых домов, а также по другим причинам. Во время таких перебоев абоненты используют для нагрева воды бытовые

газовые плиты. Начисления объёмов использованного газа в случае отсутствия счётчика газа газотранспортные организации должны выполнить перерасчёт по действующим нормам. За счёт отключения централизованного горячего водоснабжения притечки в нашем случае составили 3,89 % из-за применения норм Постановления КМ Украины № 822 и № 670, где применяемые нормы немного завышены для категории населения с централизованным горячим водоснабжением.

Всем известно, что самый страшный враг трубы – коррозия. Из-за повреждения сетей очень часто возникают аварийные ситуации на газопроводах, неучитываемые потери. Тип изоляционного покрытия оказывает весьма существенное влияние на развитие процесса коррозионного растрескивания трубопроводов под напряжением. Проведённые исследования подтверждают, что изоляция, выполненная из экструдированного полиэтилена, имеет наиболее высокие эксплуатационные качества по сравнению с другими изоляционными материалами, применяемыми ранее в Украине. Поэтому сейчас полным ходом идёт внедрение полиэтиленовых труб на прокладку газопроводов.

Как отмечает Николай Масс [10, с. 22] отказ стальных газопроводов в пользу полиэтиленовых, а так же реновация устаревших стальных труб путём протяжки в них полиэтиленовых и представляет собой наиболее примечательный феномен передового европейского опыта. Ведь по сравнению со стальными они существенно дешевле, более “технологичны” при прокладке и ремонте, не подвержены электрохимическому разрушению, служат более 50 лет.

Более того большая часть газопроводов, особенно в степных районах АР Крым, выполнена в надземном исполнении, что так же существенно влияет на возникновение потерь природного газа, отрицательный “разбаланс” природного газа в осенне-зимние месяцы не покрывается положительным “разбалансом” в летние месяцы (соотношение

зимних месяцев к летним составляет 7 к 5, кроме того в летний период объёмы газопотребления в сельской местности ниже зимнего в 7-10 раза, что так же приводит к “разбалансу” газа. За счёт изношенности газовых сетей, наличия надземных газопроводов процент потерь на предприятии (“разбаланс” газа) согласно таблице № 1 составил 2,1 %.

С. Тыжук [11, с. 24] утверждает, что объёмы потерь значительно больше в тех регионах, где основным потребителем газа является население. Среди многих причин он также выделяет несанкционированный отбор газа. За счёт вмешательства в работу приборов учёта газа исследуемое ОАО теряет 0,56 % от общих потерь газа, а за счёт самовольного подключения к системе газоснабжения – 1,07 %.

Вступление в силу соответствующего постановления НКРЭ (от 29.05.2003 г. № 475) дало облгазам возможность, в случае выявления фактов самовольного подключения к газовой сети, нарушения целостности счётчика и пломб на нём, – частично возмещать указанные убытки. В то же время нынешняя методика начисления убытков несовершенна. Она не охватывает всех существующих фактов нарушений, которые наблюдаются в процессе потребления природного газа, и наконец, не решает основной проблемы – улучшения дисциплины газопотребления, так как не предостерегает нарушителей от последующих нарушений.

В нашем случае процент притечек при доначислении объёмов при выявлении нарушений Правил предоставления населению услуг по газоснабжению составляет 1,8 %.

Кроме того, проводя исследование потерь на предприятии выявлено, что причиной потерь так же является принудительное снижение давления природного газа в газотранспортной системе газоснабжающим предприятием, особенно, в отопительный период (согласно таблице № 1 процент составляет 6,2 %). Снижение давления газа в газотранспортной системе облгаза ниже

давления, предусмотренного нормативно-технической документацией для нормальной работы газопотребляющих приборов, особенно, отопительных котлов и проточных водонагревателей, КПД которых уменьшается приблизительно до 30 %, ведёт к сверхнормативному неучитываемому потреблению газа при отсутствии у потребителей счётчиков газа и приводит к возникновению неучтённых потерь газа. При снижении давления газа в газотранспортной системе газоснабжающего предприятия до 0,05, когда в газопроводе практически газ отсутствует, последующее количество природного газа, учитываемое ГРС, идёт не только на использование газа потребителями, но и на заполнение газопровода до рабочего давления в нём, это приводит к возникновению “разбаланса” природного газа между поставщиком и газотранспортной организацией в учитываемый период. Понижение давления в газотранспортной системе исследуемого предприятия ниже допустимого приводит к автоматическому отключению ГРП. С целью сохранения газоснабжения городов и посёлков области исследуемое газоснабжающее предприятие вынуждено в нарушение Правил безопасности блокировать автоматику регулирования и работать на байпасе в ручном режиме.

Одной из причин потерь может быть также из-за отсутствия информации по режиму подачи природного газа с материка и собственной добычи в магистральный газопровод предприятия поставщика газа. Отсутствие сведений о поступлении газа не позволяет контролировать физико-химический состав транспортируемого потребителю природного газа, плотность которого существенно влияет на определение объёмов используемого потребителями природного газа (плотность и калорийность природного газа разных источников отличается значительно). Изменение потоков природного газа без своевременной корректировки у потребителей состава газа приводят к “разбалансу” между подачей газа

и потреблением, что также относится к потерям газа исследуемого предприятия в учитываемый период

Кроме того, газопоставляющая организация препятствует проверке герметичности импульсных трубок измерительных приборов методом “опрессовки”.

Согласно Правил учёта природного газа (утверждены приказом НАК “Нефтегаз Украины” от 11.05.2002 г. № 142) в процессе эксплуатации измерительных комплексов необходима проверка, в том числе герметичность импульсных линий. Проверка герметичности обмыливанием себя не оправдывает вследствие большой протяжённости трубок, климатических условий и т.д. Минимальная утечка газа на импульсных трубках измерительных приборов ведёт к искажению значений показателей при определении объёмов отпускаемого в газотранспортную систему облгаза природного газа. За счёт разной плотности и калорийности природного газа и отказа от проверки герметичности импульсных трубок поставщика газа методом “опрессовки” процент потерь в ОАО в общем объёме потерь составляет 4,07 %.

К потерям газа приводят так же нарушения в программировании вычислительных комплексов “Флоутэк”. Согласно письма КГЦСМС от 30.04.02 г. № 0401/901 уровень отсечки для вычислительных комплексов “Флоутэк”, установленных на ГРС газопоставляющей организации, должен составлять 63 кгс/м<sup>2</sup>. Указанное нарушение программирования уровня отсечки превышает граничное значение погрешности измерения и приводит к искажению значений при определении количества отпускаемого в газотранспортную систему облгаза природного газа (процент потерь согласно таблице № 1 составил 1,2 %).

Из всего вышеперечисленного видно, что при проведении внутренних проверок контрольно-ревизионными подразделениями предприятия необходимо обращать внимание на то, как поставлена работа по достоверному

и качественному учёту природного газа, как выполняются организационно-технические мероприятия по сокращению и недопущению потерь газа. А именно на: 100 % учёт потребления природного газа населением, применение Методики прогнозного начисления, утверждённого приказом НАК “Нефтегаз Украины” № 560 от 04.10.2005 г.; несанкционированные, или несогласованные со службами управлений по эксплуатации газового хозяйства, пуски газа населению; применение единой автоматизированной программы “Учёт газа у абонентов”; качество проведения инвентаризации газовых приборов и оборудования у абонентов; наличие должного контроля за состоянием средств измерения газа крупных потребителей, в первую очередь, тепловырабатывающих предприятий; наличие ведения учёта природного газа у абонентов по бытовым счётчикам газа с просроченным сроком госповерки; осуществление контроля за отключёнными от газопотребления абонентами; осуществление контроля за лимитной дисциплиной газопотребления потребителями природного газа; осуществление контроля за проводимыми корректировками расчётов населения за природный газ, проведением аналитического анализа проводимых корректировок; ведение претензионно-исковой работы и др.

Из всего вышеперечисленного видно, что достаточно большая часть потерь природного газа не зависит от деятельности обществ по газоснабжению и газификации, и вопрос, касающийся уменьшения этих потерь, должен решаться на государственном и отраслевом уровнях. Однако, многое зависит и от работы самого газотранспортного предприятия.

**Для минимизации потерь газа предлагается:**

– как показали печальные события зимы 2005-2006 гг. в г. Алчевске в Украине необходима децентрализация потребителей многоэтажных и частных домов, а именно установка или замена индивидуальной системы отопления; установка домовых котельных с обязательной заменой внутридомовых сетей и модернизация

существующего центрального отопления с заменой котельного оборудования и теплосетей;

– необходимо повышение достоверности показания измерения объёма газа путём внедрения на газоизмерительных станциях и у потребителя современных высокоточных счётчиков;

– проведение работ по оснащению жилищного фонда счётчиками газа, переход на 100 процентную оплату населением фактически потреблённого объёма газа по счётчикам, применение бытовых газовых счётчиков с термокомпенсацией и дистанционной передачей информации;

– исключить из Государственного реестра СИТ Украины счётчики газа модификации РЛ и ЛГТ-4М и запретить их использование для проведения коммерческих расчётов, ужесточить требования к средствам измерительной техники, включаемых в Государственный реестр СИТ Украины;

– укрепление материально-технической базы газотранспортных организаций с целью приобретения поверочных линий для проведения очередной госповерки по бытовым счётчикам газа для физических лиц; обеспечить своевременную поверку бытовых счётчиков газа;

– осуществление учёта газа и проведения расчётов за него с учётом его калорийности;

– производить установку дублирующих узлов учёта, с целью контроля данных о входящих объёмах газа на ГРС поставщика со значительным объёмом газопотребления;

– совместно с представителями правоохранительных органов проводить проверки домовладений, владельцы которых не допускают контролёров управления производить осмотр системы газоснабжения; осуществлять проверки потребления газа котельными в ночное время;

– оснастить все газораспределительные пункты узлами учёта природного газа и автоматизировать ГРП;

– КМ Украины необходимо пересмотреть нормы потребления газа населением при отсутствии газовых счётчиков ( при наличии газовой плиты и газовой колонки);

– предусмотреть в тарифе на поставку и транспортировку природного газа специальные отчисления на установку счётчиков газа; повышение тарифа на транспортировку природного газа позволит за счёт газотранспортной организации устанавливать качественные бытовые счётчики газа, домовые и подъездные счётчики газа (исключит зависимость потребления газа от качества централизованного теплоснабжения);

– своевременно и качественно проводить инвентаризацию газифицированных домовладений (квартир);

– закрепить персонально за контролёром участок обслуживания, возложить ответственность за своевременную и качественную инвентаризацию, за предоставление услуг по газоснабжению при наличии задолженности по оплате за газ;

– газодобывающей и поставляющей организации необходимо поддерживать в газотранспортной системе ОАО по газоснабжению и газификации давление природного газа в пределах 1,5 – 3 кгс/м<sup>2</sup> согласно Договору на транспортировку природного газа;

– проведение проверок на ГРС инженерно-техническим персоналом проводить совместно с представителями ОАО с обязательным включением в состав работ проверку герметичности импульсных линий методом опрессовки; для выполнения вышеуказанных работ разработать Методику проведения проверки герметичности импульсных линий на узлах учёта газа в ГРС рабочим давлением газа и избыточным давлением;

– внедрение на ОАО по газоснабжению и газификации сбор показаний счётчиков абонентов по телефону (система “автодозвон”), которая ещё в 70-х годах предложена американскими учёными [6, с. 175]; введение дистанционной системы сбора и обработки информации о количестве потреблённого газа промышленными, бюджетными и бытовыми потребителями с передачей данных на диспетчерский пункт газового хозяйства;

– внедрение единой автоматизированной системы по учёту природного газа. Автоматизированная система “Абонент” является оригинальной разработкой, представляет собой программный модуль для ведения аналитического учёта расчётов за природный газ;

– создать единую систему учёта природного газа. Проект соответствующей концепции разработан в НАК “Нефтегаз Украины”. Внедрение эффективных систем учёта энергоносителей на всех стадиях-производства, транспортировки и потребления – позволит остановить разворовывание энергоносителей, а также необоснованное списание краж на технологические затраты, неэффективное использование и сверхнормативные потери энергоресурсов.

Понятно, что реализация в полном объёме мер по внедрению современных энергоэффективных технологий и оборудования будет невозможна без преодоления кризиса неплатежей за потреблённый природный газ. Ведь зачем расходовать средства на энергосбережение, если можно просто не платить за потреблённые энергоресурсы?

После проведения анализа потерь зададимся вопросом. Кто же должен внедрять новые методы снижения потерь и отвечать за потери природного газа на ОАО по газоснабжению и газификации.

Согласно американским концепциям, задаче нахождения экономически эффективной системы управления и подчинён поиск оптимального соотношения централизации и децентрализации в управлении. Децентрализация рассматривается как делегирование ответственности за ряд основных решений, а следовательно, и делегирование соответствующих этой ответственности полномочий на более низкие ступени управленческой иерархии. [1, с. 18]. Поэтому необходима централизация в вопросах общей политики при децентрализации в решении оперативных вопросов. То есть,

на наш взгляд, делегировать полномочия председателя ОАО в вопросах касающихся потерь природного газа необходимо на начальников управлений в каждом районе региона.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** В данной статье рассмотрен достаточно полный спектр причин возникновения потерь природного газа на газотранспортных предприятиях, а так же пути их снижения и минимизации. Указаны причины потерь природного газа, которые не зависят от работы самого предприятия и которые зависят от организации работ по обслуживанию систем газоснабжения, то есть те причины, на которые нужно обращать внимание при проведении внутренних проверок.

Однако, без внедрения достижений научно-технического прогресса нельзя добиться сокращения потерь природного газа и улучшения его учёта.

Поэтому одной из задач газотранспортных предприятий является создание на их базе научно-исследовательских станций, которая будет заниматься так же выявлением причин потерь и с помощью различных статистических, математических и других методов исследования находить пути их снижения и минимизации.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. *Б.З. Мильнер и др.* “США: Организационные формы и методы управления промышленными корпорациями” М.: Издательство “Наука”, 1972. – 384 с.

2. “Организация и методы экономического анализа в промышленности. (Материалы Второго Всесоюзного научно-технического совещания) – М.: “Экономика”, 1972 – 670 с.

3. *Дзяк И.* Почему забыли об энергосбережении? // *Голос Украины* – № 49 от 18.03.2005 г. – С. 12.

4. Украина сократила потери и потребление газа. // *Газ&Нефть. Энергетический бюллетень.* – 2005. – № 2 (февраль) – С. 17.

5. Кто-то теряет... никто не находит. В украинских сетях пропадает слишком много газа // *Газ&Нефть. Энергетический бюллетень.* – 2005. – № 12 (декабрь). – С. 15-21.

6. Потери газа на пути от устья скважины до потребителя // *Сборник рекламных материалов “Американская техника и промышленность” выпуск III “Нефтегазовая промышленность”.* – 1977 г. С. 170-171; *Джилс М. Крэбтри.* Система сбора показаний газовых счётчиков по телефону // *Сборник рекламных материалов “Американская техника и промышленность” выпуск III “Нефтегазовая промышленность”.* – 1977 г. – С. 175-176.

7. *Шишко Г.Г., Енин П.М.* Учёт расхода газа. – К.: Урожай, 1993. – 312 с.

8. *Н.И. Сиземин, В.В. Дутчак, Л.А. Овчар* Измерение расхода газа. Учебное пособие., Киев, 2005 г. – С. 80.

9. Наши услуги должны надлежащим образом оплачиваться // *Газ&Нефть. Энергетический бюллетень.* – 2004. – № 1 (Январь) – С. 8-9.

10. “Донецкоблгаз” – на пути инноваций: желания и возможности // *Газ&Нефть. Энергетический бюллетень.* – 2005. – № 12 (декабрь) – С. 22-23.

11. Потери газа – общеотраслевая программа // *Газ&Нефть. Энергетический бюллетень.* – 2005. – № 5 (май) – С. 24-25.

БЕЛИК Вадим Данилович – соискатель кафедры бухгалтерского учёта и контроля Житомирского государственного технологического университета

Научные интересы:

– внутренний финансовый контроль на газотранспортных предприятиях