

УДК 621.311

Г.А. БАБЕНКО, чл.-корр. Інженерної академії наук України, канд. екон. наук, заступник
 председателя Совета министров Автономной Республики Крым, **С.А. КИБОВСКИЙ**, канд. техн.
 наук, начальник управления по энергосбережению Министерства топлива и энергетики Автономной
 Республики Крым

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Рассмотрено состояние энергообеспечения и определены основные направления снижения расходов
 энергоресурсов в Автономной Республике Крым.

Формирование концепции экономического развития крымского региона невозможно без глубокого анализа проблем, связанных с энергетическим кризисом в Украине, и необходимости поиска научнообоснованных путей выхода из него в ближайший период. Сегодня развитие национальной экономики основано на всё более увеличивающейся добыче и использовании традиционных природных топливно-энергетических ресурсов: природного газа, нефти и угля. Причём это использование, в большинстве случаев, происходит за счет прямого сжигания в различных технологических установках, отопительных и производственных котельных, что приводит к постоянному уменьшению их природных запасов и увеличению загрязнения окружающей среды продуктами сгорания.

По запасам собственных природных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) Украину можно условно отнести к относительно обеспеченным странам мирового сообщества. К настоящему времени разведано более 300 месторождений нефти и газа, запасы которых составляют: нефти – 227 млн т, газа – 1,136 трлн куб. м. Основной объём этих энергоресурсов размещён в труднодоступных для освоения местах, а потому их добыча требует значительных капиталовложений. Сокращение финансирования геологоразведочных работ в настоящее время приводит к падению добычи этих видов топлива.

Общие балансовые запасы угля в Украине, по оценке специалистов, составляют 53,8 млрд т [2]. В то же время небольшая мощность месторождений, глубинное размещение пластов, устаревшая технология, недостаточность государственной поддержки требуют больших инвестиций в эту отрасль.

В 1999 году энергопотребление в целом по Украине составило 202,1 млн т условного топлива (т у.т.), в то время как реальные потребности в первичных энергоресурсах оценивались специалистами в 210-220 млн т у.т. При этом собственными ресурсами потребности покрыты только на 47%. По

мнению учёных и специалистов, при сохранении существующих объёмов добычи, собственных запасов нефти на территории Украины хватит только на 20-25 лет, природного угля – на 30-32 года, угля почти на 450 лет [2], что требует принятия неотложных мер по их экономному расходованию и снижению потребления непосредственно на всех участках от добычи до потребителей.

Крым является одним из энергодефицитных регионов Украины. В настоящее время потребность экономики Крыма за счет добычи и производства собственных (расположенных на территории крымского региона и прилегающих к нему акваторий Чёрного и Азовского морей) природных энергоресурсов удовлетворяется только частично: в природном газе на 60-65%, нефтепродуктах – на 4%, электроэнергии – на 7%. Остальная часть покрывается за счет энергоресурсов, импортируемых из России и стран Средней Азии.

В пределах административных границ Автономной Республики Крым (АРК) находится около 2,56 млн т нефти, 4,44 млн т газового конденсата и 55,2 млрд куб. м природного газа. Разведанные запасы на сегодняшний день составляют: нефти – 1,25 млн т, газового конденсата – 3,2 млн т, природного газа – 54 млрд куб. м [3, 4]. Из 14 выявленных месторождений природного газа в настоящее время разрабатывается восемь, причём три из них находятся на суше и четыре на шельфе Чёрного и Азовского морей.

К 2010 году в Крыму прогнозируется значительный рост добычи природного углеводородного сырья. Однако основные месторождения газа находятся в акватории Чёрного и Азовского морей на глубине более 70 метров, их освоение требует значительных капиталозатрат с привлечением отечественных и зарубежных инвесторов. Ниже приведены данные по объёмам добычи углеводородного сырья на территории АРК за период с 1997-го по 1999 год и прогноз до 2010 года [1, 4].

Уже в 2003 году Государственное акционерное общество "Черноморнефтегаз" планирует

Таблиця

Виды ТЭР	Показатели											
	Факт						Прогноз					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Газ природный (млн куб.м)	651	682	751	780	778	764	786	800	926	1107	1425	2010
Нефть (тыс. т)	18,0	19,3	22,5	27,4	22,8	21,9	22,4	18,0	17,0	16,0	15,0	
Газовый конденсат (тыс. т)	33,6	48,4	67,3	71,2	66,9	58,0	65,5	68,0	60,0	53,0	47,0	50,0

увеличить добычу общего количества газа до 1015 млн куб.м в год. Это может полностью покрыть потребность республики в голубом топливе для коммунально-бытовых нужд.

За последнее время в Крыму значительно уменьшилась выработка электроэнергии. Нынешнее состояние энергетического комплекса АРК характеризуется значительным парком устаревшего оборудования на тепловых электростанциях, которое выработало свой ресурс и требует больших капиталовложений для реконструкции.

Сегодня энергоснабжение крымского региона характеризуется отрицательным балансом мощности и крайне низкой надёжностью питания потребителей. Полная зависимость электроснабжения от надёжности работы межсистемных связей приводит к тому, что отключение любой из линий электропередач, связывающих крымскую энергосистему с объединённой энергосистемой Украины, сопровождается массовыми отключениями токоприёмников от системы и её разгрузкой на 30-35% [5]. Однако стабильность в работе промышленных предприятий и хозяйств возможна лишь при условии их достаточного и надёжного энергообеспечения. В связи с этим, Советом министров АРК намечен ряд мер по стабилизации экономического положения в регионе, в том числе в области энергетики.

За период с 1997-го по 1999 год в экономике Крыма появились первые признаки стабилизации: замедлился спад производства, стабилизировалось потребление энергоресурсов, завершилось строительство магистрального газопровода Джанкой-Феодосия-Керчь. В настоящее время потребность автономии в природном газе составляет 1700 млн куб. м/год. В связи с газификацией восточной части Крыма и керченского полуострова к 2010 году эта потребность может возрасти до 2500 млн куб. м. При достаточном финансировании работ добыча газа на территории Крыма может реально превысить потребность, начиная с 2006 года [4].

Программами социально-экономического развития АРК намечается дальнейший рост про-

мышленного и сельскохозяйственного производства, что приведёт к росту в потреблении котельно-печного топлива, тепловой и электрической энергии. Поэтому к 2010 году прогнозируется увеличение потребления ТЭР: котельно-печного топлива – на 76%, электроэнергии – на 40%, тепловой энергии – на 60%. Динамика изменения объёмов производства промышленного производства и потребления ТЭР на период до 2010 года в процентном отношении приведена на рис. 1.

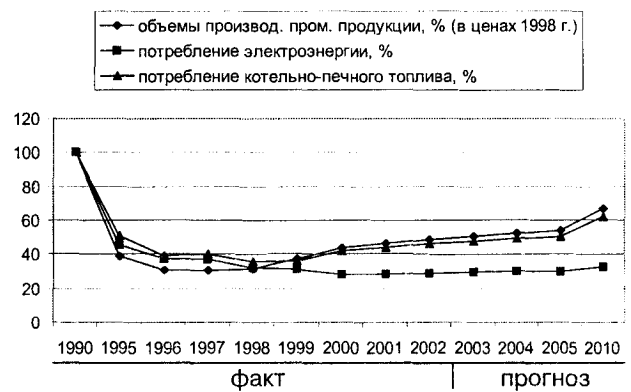


Рис. 1.

Вместе с тем, энергетический кризис 90-х годов серьезно повлиял на эффективность использования энергоресурсов во всех отраслях общественного производства АРК. На рис. 2 представлена динамика изменений основных энергоэкономических показателей промышленного производства в Крыму на период до 2010 года.



Рис. 2.

Как видно из диаграммы, удельные затраты топливно-энергетических ресурсов на единицу производимой продукции в общественном производстве АРК за период с 1990-го по 1999 год существенно возросли. Анализ энергопотребления показал, что основными причинами этого роста являются:

- приоритетное развитие энергоемкого производства;
- использование низкоэффективных и энергозатратных технологий;
- отсутствие мотивации энергосбережения как на отраслевом уровне, так и непосредственно на предприятиях;
- недостаточная подготовленность руководителей и специалистов предприятий и хозяйств в вопросах энергосбережения.

Общая причина увеличения перерасхода энергии состоит в неэффективном и неполном использовании существующих производственных мощностей предприятий. При работе промышленных предприятий с нагрузкой 25-30% от номинальной, значительно снижается коэффициент полезного действия установленного оборудования и механизмов, эксплуатируемых не в оптимальном режиме, возрастает доля непроизводственных затрат [6]. В связи с вышеперечисленным, в ежегодном послании Президента Украины в Верховную Раду "Европейский выбор. Концептуальные основы стратегии экономического и социального развития страны на 2002-2011 годы" вопросы энергосбережения, в частности экономного и эффективного использования природных энергоресурсов, определены как наиболее важные и приоритетные для устойчивого развития государства.

Эти вопросы имеют первоочередное значение и для стабильного развития топливно-энергетического комплекса крымского региона. Вот почему Совет министров АРК уделяет этим вопросам особое внимание. Основные направления и задачи по экономии энергоресурсов в основных отраслях общественного производства автономии до 2010 года определены Комплексной программой энергосбережения в Автономной Республике Крым, одобренной Советом министров в 1998 году. Программа выполнена на базе существующих социально-экономических программ ускоренного преодоления кризисной ситуации и перехода к устойчивому экономическому росту в крымском регионе. В результате реализации предусмотренных программой предложений и мероприятий экономия котельно-печного топлива в общественном производстве АРК должна достичь к 2005 году 8%, а к 2010-му 12% общей пот-

ребности. Экономия электроэнергии должна составить до 5% к 2005 году и до 9% к 2010-му от общего потребления [3].

На первом этапе реализации программы, до 2001 года, акцент делался на организационных и быстрореализуемых энергосберегающих мероприятиях и технических решениях. За этот период предусматривалось достичь экономии котельно-печного топлива в объеме 783,7 тыс. т у.т. и выработать на строящихся ветроэлектростанциях дополнительно 600 млн кВт.ч электроэнергии. Однако реализация заданий программы по экономии ТЭР проходила в сложных экономических условиях. Бартерный тип рыночных отношений, в том числе на рынке энергоресурсов, низкая платежеспособность потребителей, недостаточная наполняемость республиканского и местных бюджетов не позволили обеспечить программу действенным механизмом экономического стимулирования. Фактический объем финансирования по ней на начало 2002 года составил 43,9 млн грн. – 2,7% общего объема финансирования.

Эти и другие причины не позволили реализовать в полном объеме задачи первого этапа Программы и достичь прогнозируемых показателей по экономии энергоресурсов в общественном производстве АРК. Задачи по экономии котельно-печного топлива были выполнены на 16%, по экономии электроэнергии на 89%.

Для активизации работы в сфере энергосбережения в 2001 году в показатели Комплексной региональной программы по энергосбережению Советом министров автономии были внесены изменения и утверждён план первоочередных мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов на период до 2005 года. Анализ реализации первого этапа Программы показал, что состав и содержание мероприятий, предусмотренных программой энергосбережения, остаётся актуальным и в нынешних социально-экономических условиях. Большинство мероприятий и проектов по снижению энергетических затрат возможно реализовать в ближайшей перспективе, так как они имеют высокую экономическую и энергетическую эффективность.

Общая экономия ТЭР за счет реализации энергосберегающих мероприятий за период с 2001-го по 2005 год (второй этап выполнения Программы) должна составить 340 тыс. т у.т., при объемах финансирования 155,1 млн грн. Для решения финансирования энергосберегающих инвестиционных, инновационных проектов и мероприятий в сфере энергосбережения Государственным комитетом по энергосбережению Украины (далее – Госкомэнергосбережение), в соот-

ветствии с Законом Украины "Об энергосбережении", рекомендуется создание и формирование республиканского и районных (местных) специальных фондов энергосбережения. Источниками наполнения таких фондов могут быть как экономические санкции со стороны Госкомэнергосбережения за нерациональное использование энергоресурсов, так и средства, полученные от экономии ТЭР, достигнутой в результате внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятиях всех отраслей общественного производства, а также в организациях и учреждениях жилищно-коммунальной и бюджетной сферы.

Средства этого фонда не подлежат включению в бюджет и должны расходоваться только целенаправленно. За их счет возможно финансирование научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в сфере энергосбережения, внедрение энергосберегающих технологий и оборудования, предоставление кредитных льгот и инвестиций для разработки и реализации энергосберегающих программ. Средства фонда можно использовать также для развития нетрадиционной энергетики, проведения экспертной оценки предлагаемых технических проектов по энергосбережению, организации подготовки и переподготовки кадров, оснащения предприятий и организаций средствами учета и контроля за энергопотреблением.

Работа Совета министров АРК по снижению расхода энергоресурсов в общественном производстве автономии проводится по трём основным направлениям, определенным Комплексной региональной программой энергосбережения в АРК.

Первое направление: внедрение организационных и малозатратных энергосберегающих мероприятий на предприятиях, организациях и учреждениях.

К основным организационным и малозатратным энергосберегающим техническим мероприятиям относятся: внедрение приборов учёта и контроля потребляемых энергоресурсов на производстве и в быту, проведение энергетической паспортизации и обследования предприятий, разработка удельных норм расхода потребляемых энергоресурсов в общественном производстве АРК.

В настоящее время в бюджетных учреждениях автономии установлено 1008 единиц приборов учёта и контроля энергоресурсов, что составляет 58% общей потребности. В соответствии с Указом Президента Украины от 10.06.99 №662 "О мерах по сокращению энергопотребления бюджетными учреждениями, организациями и казёнными предприятиями" и постановлением Кабинета Министров Украины от 30.11.99 №2118 "О

сокращении энергопотребления бюджетными учреждениями, организациями и казёнными предприятиями", в бюджетной сфере АРК с 1998-го по 2004 год должно быть обеспечено ежегодное снижение потребления энергоресурсов до 25%, при ежегодном снижении от 3% до 6%.

Фактическая экономия финансовых средств за потребляемые энергоресурсы в бюджетной сфере на настоящий период составила 18,2% базового уровня 1998 года (задание 2002 года – 15%). В то же время в течение 2002 года, по сравнению с аналогичным периодом 2001-го, в отдельных регионах АРК наблюдалось увеличение расхода тепловой и электрической энергии в учреждениях, финансируемых из местных бюджетов. По данным органов республиканской и местной исполнительной власти, основными причинами этого увеличения являются:

- принятие новых объектов на баланс местного и республиканского бюджетов;
- дополнительный обогрев помещений электрическими приборами из-за недостаточного покрытия тепловых нагрузок системами центрального отопления;
- дополнительная газификация объектов социальной сферы городов и населённых пунктов в АРК;
- недостаточное финансирование энергосберегающих мероприятий в учреждениях бюджетной сферы.

В целях улучшения ситуации с энергосбережением и рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов в бюджетной сфере АРК, в частности в местных и республиканском бюджетах, на 2003-й и последующие годы необходимо предусмотреть средства на финансирование первоочередных энергосберегающих мероприятий: установку приборов учёта и контроля потребляемых энергоресурсов, разработку удельных норм потребления энергоресурсов, а также поддержку структурных подразделений и содержание работников ответственных за вопросы энергосбережения.

Важное место в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности производства занимают вопросы планового обучения и подготовки технических руководителей и специалистов производства, ответственных за вопросы энергосбережения. Совет министров АРК оказывает постоянную помощь специализированным организациям в проведении обучения и повышения квалификации специалистов в вопросах энергосбережения. Так, на настоящий момент обучено 554 специалиста на 162 предприятиях, в том числе в течение 2002 года – 210 человек на 23-х предприятиях.

В целях информированности населения о

проблемах энергосбережения и необходимости экономии потребляемых энергоресурсов в Крыму проводится ежегодная общенациональная акция "Неделя энергосбережения". В настоящее время принято распоряжение Совета министров АРК, позволяющее активизировать работу по пропаганде и популяризации энергосберегающих мероприятий, внедрению энергоэффективных технологий, оборудования и материалов.

Второе направление: внедрение энергосберегающих технологий и оборудования на предприятиях и организациях Автономной Республики Крым.

За счёт реализации энергосберегающих мероприятий, предусмотренных Комплексной программой энергосбережения в АРК до 2010 года, промышленные предприятия автономии за последние пять лет снизили расход топливно-энергетических ресурсов на 650 тыс. т у.т., или на 22% по сравнению с 1998 годом, что составляет 4,4% ежегодно.

Наибольшее снижение ТЭР в 2001 году произошло в следующих отраслях общественного производства АРК: промышленности – на 22%, торговли и общественного питания – на 6,2%, транспорта – на 4,3%. Фактическое снижение удельных расходов тепловой энергии на 22,6% и электроэнергии на 1,4% на предприятиях машиностроения и металлообрабатывающей промышленности позволило сэкономить за 1-е полугодие 2002 года более 3 тыс. Гкал. тепла и 462 тыс. кВт.ч электроэнергии.

В пищевой промышленности в 2002 году были также снижены удельные затраты энергоресурсов на производство одной тонны хлеба: топлива – на 3,1%, электроэнергии – на 4,8%; на производство одной тонны хлебобулочных изделий удельные затраты топлива – на 8,7%, электроэнергии – на 4,7%. Это позволило за 1-е полугодие 2002 года на предприятиях этой отрасли получить экономию котельно-печного топлива – 168 т у.т. и электроэнергии – 200 тыс. кВт.ч.

Фактическое среднее снижение тепловой энергии и электроэнергии на производство пива и безалкогольных напитков (соответственно на 21,8% и 4,7%) в 2002 году обеспечило экономию 2283 Гкал тепла и 59 тыс. кВт.ч электроэнергии. За счёт реализации энергоэффективных инвестиционных проектов и внедрения энергосберегающих мероприятий на ряде предприятий Крыма было достигнуто значительное снижение расхода энергоресурсов и экономии финансовых средств за их потребление. В частности:

– на предприятии ОАО "Крымский содовый завод" снижение ТЭР за первое полугодие 2002

года составило: котельно-печного топлива – 3374 т у.т., тепловой энергии 18,65 тыс. Гкал, электроэнергии – 1167 тыс. кВт.ч, по отношению к расходу энергоресурсов за аналогичный период 2001 года (За счёт использования тепла дистиллерной жидкости предприятие обеспечивает нагрев горячей воды и подачу её на социально-бытовые нужды жителей г.Красноперекопска. Выработка тепла установкой утилизации за первое полугодие 2002 года составила 56 тыс. Гкал, экономический эффект от этого мероприятия составляет более 8,7 млн грн.);

– ГАК "Титан" снизил расход ТЭР на своём производстве за первое полугодие 2002 года на 1,74 тыс. т у.т., экономический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий за отчётный период составил 466,9 тыс. грн.;

– на заводе "Фиолент", за счёт внедрения системы автоматизированного учёта электроэнергии, получена экономия электроэнергии в количестве 13,8 тыс. кВт.ч. Это позволило снизить оплату за потребляемую электроэнергию на 5,32 тыс. грн.;

– на предприятии ПО "Крымводоканал" за счёт внедрения энергосберегающих мероприятий за шесть месяцев 2002 года получена экономия электроэнергии в количестве 3259 тыс. кВт.ч;

– на Феодосийском приборостроительном заводе разработан и подготовлен к серийному выпуску ряд приборов по учёту и контролю энергоресурсов, потребляемых на производстве и в быту, в частности, счётчиков электрической, тепловой энергии и воды.

Третье направление: экономия топливно-энергетических ресурсов за счёт использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

В 1999 году ресурсы нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) в Крыму, их энергетический потенциал и объёмы использования были уточнены отечественными и зарубежными экспертами, в ходе реализации проекта по оценке развития энергетики Крыма, осуществленного странами Европейского Союза в рамках оказания технической помощи по программе "TACIS". Приоритетными направлениями экономии ТЭР за счёт использования НВИЭ в Крыму намечено: развитие ветроэнергетики и малой гидроэнергетики, строительство солнечных и геотермальных установок, широкое применение теплонасосных установок для теплоснабжения зданий и сооружений.

В настоящее время в Крыму действуют пять ветроэлектростанций (ВЭС), использующих ветровой потенциал региона, две геотермальные ус-

гановки в поселке Янтарное Красногвардейского района и поселке Медведевка Джанкойского района. Для повышения их энергетической эффективности внесено предложение по дополнительному подключению в качестве потребителей тепла, зданий соцкультбыта и других объектов. В районе Ялты эксплуатируются три опытные мини-ГЭС общей мощностью 83 кВт, которые уже выработали 280 тыс. кВт.ч.

В Крыму действует более 50 установок по использованию солнечной энергии для нагрева горячей воды, общей площадью гелиополя более 10 тыс. кв. м. Их использование обеспечивает экономию 1300 т у.т. ежегодно.

Как свидетельствует опыт выполнения первого этапа, реализация заданий, поставленных Программой, невозможна без решения вопросов нормативно-правового, организационно-методического и финансово-экономического обеспечения. Поэтому необходима разработка и реализация ряда управленческих и организационных мер, направленных на стимулирование региональных научно-технических, инвестиционных и инновационных программ в области энергосбережения, разработка механизмов их финансирования и привлечения кредитных средств.

В условиях недостатка собственных энергоресурсов представляется целесообразным:

- активизировать работу по разработке норм потребления ТЭР на промышленных предприятиях, организациях и бюджетных учреждениях;
- разработать комплекс мер по стимулированию экономного потребления топливно-энергетических ресурсов населением;
- разработать на предприятиях механизмы материального стимулирования коллективов и отдельных работников предприятий, учреждений и организаций за достигнутую экономию ТЭР и снижение энергопотребления на производстве;
- принять нормативные акты, стимулирующие

инновационную и инвестиционную деятельность в сфере энергосбережения;

- разработать комплекс мер по созданию условий для льготного кредитования банками инновационных проектов в области энергосбережения;
- сформировать региональные источники внебюджетного централизованного финансирования энергосберегающих проектов и мероприятий;
- содействовать созданию сети инновационных структур по разработке и внедрению мероприятий энергосбережения и нетрадиционной энергетики.

Представляется целесообразным также принять ряд ограничительных мер и решений, стимулирующих внедрение энергосберегающих мероприятий в регионе, в частности:

- запретить по экологическим мотивам использование котельных в курортных зонах Крыма в летний курортно-оздоровительный период. Эта мера должна быть подкреплена созданием инженерно-технических и финансово-экономических условий для оперативного внедрения устройств по использованию энергии солнца, ветра, морской воды и иных альтернативных экологически чистых источников энергии;
- запретить сдачу в эксплуатацию жилых зданий и производственных сооружений, не оснащенных энергосберегающими (регулирующими) устройствами и не отвечающих существующим теплотехническим требованиям.

Таким образом, проведение энергосберегающей политики на всех уровнях исполнительной власти, стимулирование инвестиционной и инновационной деятельности в этой сфере должны стать основой для стабилизации социально-экономического состояния и улучшения экологической обстановки в крымском регионе, способствовать стабильному и устойчивому развитию экономики Крыма.

1. Бабенко Г.А. *Промышленность Крыма: проблемы и пути решения*. – Симферополь: Таврия, 2001. – с. 170.
2. Колчинский Г.А., Штаейнберг Н.А., Волошко В.П. *Состояние и проблемы топливно-энергетического комплекса Украины // Вісник Інженерної академії України*. – 2002. – №1. – С. 19-26.
3. Кибовский С.А., Петрук С.А., Сафонов В.А., Слепокуров А.С. *Комплексная программа энергосбережения в Автономной Республике Крым до 2010 года // Приложение к сборнику "Вопросы развития Крыма"*. – Симферополь: Таврия, 1998. – с. 164.
4. Кибовский С.А., Ефимов С.А., Петрук С.А., Сафонов В.А., Слепокуров А.С. *Комплексная программа энергосбережения в Крыму. Анализ выполнения и дополнительные меры по реализации // Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику "Вопросы развития Крыма"*. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2001. – с. 94.
5. Кибовский С.А., Ефимов С.А., Петрук С.А., Сафонов В.А., Слепокуров А.С. *Энергосбережение в Крыму // Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику "Вопросы развития Крыма"*. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2001. – с. 208.
6. Тарасенко В.С. и др. *Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия XXI века // Научно-справочное издание*. – Симферополь: "Экология и мир", 2001. – с. 400.