



Е. Г. ПАНЧЕНКО,
*профессор, доктор экономических наук,
завкафедрой международного менеджмента,
ГБУЗ “Киевский национальный
экономический университет
имени Вадима Гетьмана”,
просп. Победы, 54/1, 03057, Киев, Украина*

YEVHEN PANCHENKO,
*Professor, Doctor of Econ. Sci.,
Head of the Department
of International Management
Kyiv National Economic University named
after Vadym Hetman,
54/1, Peremohy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine*

УДК 662.767-048.35 (477)

МОДЕРНИЗАЦИЯ УКРАИНСКОЙ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ: НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫЗОВЫ

Исследованы внутренние и внешние факторы модернизации отечественной газотранспортной системы (ГТС), исходя из динамики ее функционирования. Показана эволюция взглядов на эту проблему, раскрыта возможность конвергенции ГТС Украины в газотранспортную систему ЕС в контексте обеспечения энергетической безопасности Украины и ЕС. Определены ключевые звенья модернизации украинской ГТС. Проанализирован европейский опыт модернизации газотранспортных систем. Даны предложения по направлениям технико-технологической и организационно-управленческой модернизации газотранспортной системы Украины с учетом требований Третьего энергопакета ЕС.

Ключевые слова: модернизация; газотранспортная система; диверсификация; Европейский Союз; Украина.

Библ. 22; табл. 2.

UDC 662.767-048.35 (477)

MODERNIZATION OF UKRAINE'S GAS TRANSPORTATION SYSTEM: NATIONAL AND INTERNATIONAL CHALLENGES

Internal and external factors of modernization are studied based on the dynamics of operation of the domestic gas transportation system (GTS). Evolution of views on this problem is shown and the possibility of convergence of Ukraine's GTS in the European Union's gas transportation system in the context of ensuring the energy security of Ukraine and the EU is revealed. The key components of modernization of Ukraine's GTS are determined: these

© Панченко Евгений Григорьевич (Panchenko Yevhen), 2018; e-mail: kaf404-mm@ukr.net.

are technical-technological and organizational-managerial. European experience of modernization of gas transportation systems is analyzed. Proposals on directions of technical-technological and organizational-managerial modernization of Ukraine's GTS are presented taking into account requirements of the European Union's Third Energy Package.

Keywords: modernization; gas transportation system; diversification; European Union; Ukraine.

References 22; Tables 2.

Газотранспортная система (ГТС) Украины представляет одно из ключевых звеньев отечественной энергетической отрасли, которая была и остается объектом противоречивых изменений. В 1991–2016 гг. высшими органами государственной власти было принято 144 решения, касающиеся разных аспектов энергетической реформы, в том числе 14 законов Украины, 31 Указ Президента Украины, 16 постановлений Верховной Рады Украины, 83 Декрета и Постановления Кабинета Министров Украины [1, с. 578]. Однако указанные решения не изменили ситуацию к лучшему как в энергетической отрасли в целом, так и в газовом секторе в частности. Анализ положения дел в этой сфере позволяет сделать очевидный вывод об очень низкой конкурентоспособности устаревшей отечественной ГТС, нуждающейся в безотлагательной модернизации. В силу этого актуальна проблема существенного снижения транспортных расходов, а следовательно, и тарифов как минимум до задекларированного российским «Газпромом» уровня 31,2 дол. за 1 тыс. м³ для «Северного потока-2». Эти расходы в Украине составляют около 40 дол. за 1 тыс. м³, что является самым высоким показателем по сравнению с другими странами ЕС [2]. Кроме того, такая необходимость связана с внешней причиной, а именно с повышением уровня энергетической безопасности для стран ЕС путем наращивания надежности поставок природного газа европейским партнерам, энергетическая стратегия которых включает процесс диверсификации.

Дело в том, что в некоторых странах доля российского газа превышает предел базового принципа диверсификации – 30% в структуре потребления. В частности, для Германии характерна тенденция роста прямых поставок российского газа с 34% в 2000 г. до 39% в 2015 г. Поэтому преимущественное большинство стран – членов ЕС обеспокоены такой тенденцией и заинтересованы в поставках газа через украинскую ГТС с учетом потенциала подземных газохранилищ (ПГХ) на западных границах. Однако обязательным условием такой заинтересованности выступает высокая надежность функционирования отечественной ГТС. Определенный оптимизм европейским партнерам придало недавнее положительное для НАК «Нафтогаз України» решение Стокгольмского арбитража в его споре с российским «Газпромом». Принятое решение, как известно, не только отменяет принцип «бери или плати», но и позволяет реэкспорт российского газа. Вполне понятно, что заместитель министра энергетики Польши М. Куртика на Второй польско-украинской газовой конференции 6 июня 2017 г. поддержал усилия Украины в плане наращивания транзитного потенциала отечественной ГТС [3].

Кроме объективных аргументов в пользу актуальности проблемы модернизации отечественной ГТС приведен субъективный аргумент в виде мнения одного из признанных специалистов в этом деле И. Москалевича, которое разделяют большинство ученых и незаангажированных политиков. В полемической статье «Датский крест для «Газпрома»» в популярном еженедельнике «Зеркало недели» он на основании тщательного анализа делает вывод, что НАК «Нафтогаз України»

триумфально “завалила” все планы не только модернизации ГТС, но и банальных ее ремонтов в 2015–2017 гг., и продолжает эту традицию в текущем году [4].

В силу важности “газовой темы” в Украине на фоне обострения украинско-российских отношений в целом и отношений НАК “Нафтогаз України” с “Газпромом” в частности, количество публикаций по вопросам модернизации отечественной ГТС увеличилось. Среди авторов таких публикаций – выдающиеся украинские ученые Б. Патон, Ю. Туница, А. Халатов и другие, действующий глава правления НАК “Нафтогаз України” А. Коболев, аналитики разных исследовательских центров М. Гончар, Г. Кобаль, В. Котко, Я. Любимый, И. Москаленко, А. Павленко и другие, а также группа специальных журналистов авторитетных изданий, в частности, Е. Андрианов, А. Еременко, Л. Униговский и другие. Однако в публикациях, которые носят преимущественно публицистический, а иногда и остро политический характер, освещаются отдельные, хотя и достаточно важные аспекты модернизации украинской ГТС. Чаще всего в них подвергаются вполне обоснованной критике органы государственного управления высшего уровня. Но связи между указанными аспектами остаются вне текста. Особенно это касается технико-технологических и организационно-управленческих составляющих модернизации украинской ГТС. По нашему мнению, мало внимания уделяется сочетанию национальных вызовов и интересов стран ЕС. Таким образом, можно констатировать отсутствие целостной теоретико-прикладной концепции модернизации украинской ГТС, актуальность которой нарастает из-за политически мотивированных намерений “Газпрома” в сотрудничестве с некоторыми крупными европейскими игроками на международном газовом рынке проложить по дну Балтийского моря пресловутый “Северный поток-2”.

Таким образом, **цель статьи** – комплексно исследовать условия, направления и механизмы модернизации украинской ГТС в контексте конвергенции украинского и европейского газовых рынков для усиления энергетической безопасности и устойчивого развития Украины и ЕС на основе соблюдения требований Третьего энергопакета.

Мы стремимся использовать мнение известного английского астрофизика С. Хокинга о том, что теория состоит из теоретической модели и определенного набора правил, сочетающих теоретические положения с эмпирическими наблюдениями. Теория считается основательной, если она отвечает двум требованиям: во-первых, точно описывает широкий класс наблюдений в рамках модели и, во-вторых, дает вполне определенные предположения относительно будущих событий [5, с. 17–18]. Именно исходя из таких позиций рассмотрим потенциал украинской ГТС и угрозы по снижению ее эффективного использования.

Газотранспортный потенциал Украины: противоречивая оценка и внешние угрозы

Сегодня мало кому известно, что украинская ГТС начала формироваться независимо от России в целом и “Газпрома” в частности еще в 1948 г., когда был построен магистральный газопровод Дашава – Киев, с помощью которого именно Украина начала экспортировать газ. Сегодня отечественная ГТС – одна из наиболее мощных в мире. В ее составе свыше 38,5 тыс. км магистральных газопроводов, 72 компрессорные станции, 702 газоперекачивающих агрегата. Ключевая роль украинской ГТС в транспортировке российского газа от компании “Газпром” через территорию Украины в Европу и Турцию общеизвестна. В таблице 1 приведены соответствующие статистические данные.

Таблица 1

Объемы транзита российского природного газа через Украину в 2006–2017 гг.*

(млрд. м³)

Годы	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Объем.....	113,8	112,1	116,9	92,8	95,4	101,1	91,2	83,7	59,4	64,2	79,2	85,0

* Данные ПАО “Укртрансгаз” и НАК “Нафтогаз України”.

Как видно из таблицы 1, динамика объемов транспортировки российского газа через Украину на протяжении последнего десятилетия носит противоречивый характер. Объемы газового транзита достигли своего максимума в 2008 г. (почти 117 млрд. м³), а в дальнейшем, после подписания в 2009 г. российско-украинского газового десятилетнего контракта, их колебание достигало почти двух раз.

Хотя транзитный потенциал ГТС Украины составляет свыше 290 млрд. м³ на входе и 175 млрд. м³ на выходе, сегодня он используется лишь на 40%. Данные таблицы 1 свидетельствуют о перспективности объекта модернизации. Стоит обратить внимание и на положительную динамику транзита газа через Украину после 2014 г. Ведь в 2014–2016 гг. его рост составил 33,3%.

В этом контексте целесообразно указать, что среди специалистов существует четкая позиция в отношении необходимости модернизации украинской ГТС: прежде всего, это ученые академических институтов (Института экономики промышленности НАН Украины [6], Института экономики и прогнозирования НАН Украины [7], Института газа НАН Украины [8] и др.). Стоит отметить и вклад новых научно-исследовательских структур, в частности, Киевского института энергетических исследований [9], Центра глобалистики “Стратегия XXI” [10], Энергетической ассоциации Украины [11], консалтинговой компании “Ньюфолк” [12] и др.

Объективный анализ ситуации в газовом секторе Украины требует учета и скептических оценок возможностей модернизации газотранспортной системы Украины, особенно в связи с окончанием в 2019 г. срока действия известного контракта НАК “Нафтогаз України” и “Газпрома”. Указанные оценки касаются планов строительства “Газпромом” обоих обходных газопроводов – “Северного потока-2” и “Турецкого потока”. Среди не только пророссийских политиков, но и некоторых отечественных исследователей существуют определенные опасения того, что после завершения этих проектов (или даже одного из них) объемы транзита российского газа могут снизиться до такого уровня, что эксплуатация украинской ГТС станет убыточной. По последним расчетам, минимально необходимый после 2019 г. объем транспортировки российского газа в западном направлении с точки зрения как безубыточности, так и обеспечения требований надежного технического функционирования должен составить хотя бы 40–60 млрд. м³ в год [13].

Что касается проекта “Северный поток-2”, то, несмотря на серьезное сопротивление стран Центральной и Восточной Европы, прежде всего Вышеградской четверки (Польша, Чехия, Словакия и Венгрия), российский “Газпром” пытается достичь одобрения своего проекта европейскими партнерами, в частности, Германией и южноевропейскими странами. И определенных сдвигов ему удалось достичь. При этом Германия мощно продвигает этот проект. Данную позицию поддерживают Австрия, Нидерланды и Бельгия, а менее открыто – Франция и Чехия. К сожалению, позиция противников “Северного потока-2” (Украины, Польши, стран Балтии, а также Дании) до сих пор не учитывается европейским сообществом.

Хотя ведущие газовые компании ЕС отклонили предложение “Газпрома” стать акционерами “Серверного потока-2”, пятая часть из них согласилась принять финансовое участие в этом проекте на сумму свыше 900 млн. евро, что составляет меньше 1/10 капитальных расходов проекта. Однако это не помешало “Газпрому” сделать громкое заявление о том, что с января 2020 г. (по окончании срока действия контракта с НАК “Нафтогаз України” от 19 января 2009 г.) транзит газа через украинскую ГТС уменьшится до 15 млрд. м³ ежегодно, и он будет сокращаться и в дальнейшем [14]. Стоит напомнить, что структура отечественной ГТС позволяет с прибылью транспортировать газ по трем направлениям при нынешних транзитных тарифах в условиях общего объема не менее 50 млрд. м³ ежегодно. При меньших объемах придется исключить одно из направлений, которое перестанет быть рентабельным для транзитных целей. Таким образом, угроза от проекта “Северный поток-2” для украинской ГТС реальна. Ведь реализация этого проекта влечет за собой, по расчетам специалистов, ежегодную потерю около 2 млрд. дол. дохода для ПАО “Укртрансгаз” и НАК “Нафтогаз України”. Поэтому для правительственных структур и НАК “Нафтогаз України” вместе с США и европейскими партнерами важно наращивать усилия по блокировке строительства “Северного потока-2”.

Определенные угрозы для украинской ГТС существуют со стороны проектов газопроводов, прокладываемых через Черное море также в обход Украины. Если проект “Южный поток” заморожен, то другие газопроводы строятся. Несмотря на то, что проекты “Турецкий поток” и “Голубой поток” с участием российского “Газпрома” могут представлять определенную угрозу для Украины, другие варианты вполне приемлемы. Речь идет прежде всего о Трансанатолийском газопроводе стоимостью 10–11 млрд. дол., который предполагает транспортировку газа из азербайджанского месторождения “Шах-Дениз” через Грузию в Турцию. Этот газопровод был введен в эксплуатацию в июне 2018 г. Он рассматривается как один из альтернативных вариантов загрузки не только европейской, но и украинской ГТС. Определенные положительные перспективы для Украины возникают и в ходе реализации проекта “Южный газовый коридор” с участием Азербайджана, Турции и Украины.

Евроинтеграционный вектор модернизации газотранспортной системы Украины

При исследовании основных направлений модернизации отечественной ГТС важно учитывать меры, которые органы государственной власти и управления осуществляли в этой сфере в предыдущие годы. Прежде всего следует отметить стратегическое направление наращивания энергетического потенциала Украины, сформулированное в послании Президента Украины к Верховной Раде Украины “Европейский выбор” в 2002 г. В разделе VII “Стратегия развития внутреннего рынка и реального сектора экономики” (подраздел “Энергетическая стратегия”) (п. 6) указывается: “Актуальной проблемой на ближайшее будущее и перспективу является ускорение интеграционных процессов, ориентированных на объединение энергетических потенциалов стран в масштабах евразийского континента, усиление роли Украины как энерготранзитного государства” [15, с. 47–48]. Хотя евразийская составляющая в приведенной цитате утратила свою актуальность в контексте обострения отношений между Украиной и Россией, вопросы объединения украинской и европейской газотранспортных систем после финальной рати-

фикации всеми членами ЕС в июне 2017 г. Соглашения об ассоциации свободной торговли между Украиной и ЕС стали еще более актуальными, поэтому отечественная ГТС требует модернизации.

Стоит вспомнить и обращение Украины к ЕС по поводу реконструкции украинской ГТС совместными усилиями в 2008 г. в ходе III Киевского международного энергетического саммита и Международного энергофорума. По его итогам Еврокомиссия планировала выделить на реализацию данного проекта первый транш в размере 2,5 млрд. евро для сохранения прежних объемов транзита российского природного газа в Европу и повышения надежности функционирования украинской ГТС [16]. Однако ухудшение отношений между Украиной и Россией после “газовой атаки” в марте 2008 г., которую Украина успешно выдержала, и “газовой войны” 19 января 2009 г., эти предложения осуществить не удалось. Дело в том, что ведущие страны ЕС (Германия, Франция, Великобритания, Италия) расценили эту войну как внутренний конфликт между Украиной и Россией, ценой в которой было сокращение поставок газа в ЕС. Следствием такой ситуации стало подписание 19 января 2009 г. контракта между НАК “Нафтогаз України” и “Газпромом” со сроком действия до 2019 г. Все же определенная модернизация отечественной ГТС в этот период произошла, благодаря чему Россия не достигла полной победы в “газовой войне” и не смогла, образно говоря, “поставить на колени” ни Украину, ни ЕС. Благодаря запасам газа в ПГХ происходила, хотя и на минимальном уровне, его транспортировка не только в Турцию, но и в другие европейские страны. Кроме того, отечественным газовикам на протяжении новогодней ночи 2009 г. удалось в экстремальных условиях наладить реверсные поставки топлива с Запада Украины (ПГХ) на Восток (в города и на промышленные предприятия). Между тем именно это, явно неожиданное для россиян, событие вынудило их сравнительно быстро согласиться на контракт, хотя (после решения Стокгольмского арбитража) всем понятна его невыгодность для Украины.

Поспособствовал модернизации украинской ГТС и Закон Украины “Об основах функционирования рынка природного газа” (2010 г.). Он существенно ускорил юридическую конвергенцию газовых рынков Украины и ЕС, поскольку содержит ряд положений по его либерализации в соответствии с европейскими стандартами и обязательствами Украины по этим вопросам, зафиксированными в известной Брюссельской декларации 2009 г. Это позволило Украине 1 февраля 2011 г. подписать Договор об Энергетическом сообществе.

Важной составляющей модернизации украинской ГТС следует считать реверсные поставки с 1 ноября 2012 г. газа в Украину из стран Восточной Европы. На протяжении последних пяти лет за пределами страны для реверсных поставок создано шесть современных структурных элементов:

1. Новый газопровод FGL-304 вместе с международным газораспределительным узлом Германия – Польша;
2. Международный газораспределительный узел Германия – Польша (Лясув);
3. Международный газораспределительный узел Чехия – Польша (Сторк);
4. Международный газораспределительный узел Словакия – Польша;
5. Регазификационный терминал сжиженного природного газа в Свиноуйсьце;
6. Новый международный газораспределительный узел Польша – Украина во взаимосвязи с западноукраинскими ПГХ.

Благодаря проведенным мерам по модернизации ГТС Украина в 2016 г. получила свыше 11 млрд. м³ газа, в том числе: из Польши – 1,0 млрд. м³, Словакии – 9,1 млрд. м³, Венгрии – 1,0 млрд. м³ [17]. В октябре 2014 г. произошло еще одно событие, касающееся модернизации украинской ГТС. Речь идет о заседании министров иностранных дел стран Вышеградской группы и Украины во Львове, где был рассмотрен и принят подготовленный украинской стороной проект “Сотрудничество стран Вышеградской группы (V4) и Украины в газовой сфере”. Он имеет целью объединение усилий всех участников в модернизации своих участков ГТС для наращивания пропускных мощностей, связанных с реверсными поставками голубого топлива в Украину. Конкретизация указанной программы сотрудничества включает прежде всего разработку в соответствии с требованиями Третьего энергопакета единой нормативной базы, регламентирующей функционирование газовых рынков, а также утверждение общей “дорожной карты” проведения данных работ. Следующая важная составляющая конвергенционной газовой программы заключается в создании новых источников и маршрутов диверсификации импорта природного газа в Украину и использовании западноукраинских ПГХ странами – членами ЕС и Европейского энергетического сообщества. Выгода для Украины заключается в том, что отечественная ГТС получает доступ к наиболее ликвидным площадкам общеевропейской сети хранения природного газа. Прежде всего это касается австрийского хаба Баумгарден, с руководством которого были проведены успешные переговоры. Доступ к этой торговой площадке дает возможность НАК “Нафтогаз України” предложить европейским партнерам уровень цен, на порядок ниже по сравнению с проектом “Северный поток-2”.

В качестве показателей модернизации ГТС европейских стран можно привести объемы увеличения пропускных мощностей западноукраинских газохранилищ по отдельным направлениям:

- модернизация действующей ГТС Польша – Украина – 10–15 млрд. м³;
- строительство нового международного газораспределительного узла Польша – Украина – 10–15 млрд. м³ (проект этого узла уже разрабатывает ПАО “Укртрансгаз”);
- расширение мощностей регазификационного терминала в Свиноуйсьце (Польша) до 7,5 млрд. м³ с таким расчетом, чтобы сжиженный газ из США и других неевропейских стран после его переработки и подачи в ГТС ЕС через Польшу поступал в украинские ПГХ.

О таких поставках заявил на Второй польско-украинской газовой конференции в Варшаве 6 июня 2017 г. заместитель министра энергетики Польши М. Куртика. При этом стратегия Польши при участии оператора ее ГТС Gaz System и газового холдинга PCNIG заключается в создании регионального газового хаба без привлечения “Газпрома”. “Польша приветствует участие Украины в создании регионального газового хаба”, – отметил М. Куртика. Руководитель холдинга PCNIG М. Возняк также поддержал это предложение в переговорах с НАК “Нафтогаз України” и оператором отечественной ГТС ПАО “Укртрансгаз”. “С польской стороны нужно немного, – обратил внимание М. Возняк, – достроить 1,5 км трубопровода. Мы готовы это сделать, как только украинская сторона определится со строительством на своей территории 150 км трубопровода”. Однако, к сожалению, пока денежные средства на этот проект украинское правительство не выделило, что негативно влияет на позицию PCNIG, который на данный момент не планирует продолжать долгосрочный контракт с “Газпромом” после 2022 г. [3, с. 8].

Понятно, что после таких серьезных усилий европейских партнеров, прежде всего соседних стран – членов Вышеградской четверки, органы государственной власти Украины стали уделять больше внимания конвергенции отечественного газового сектора с требованиями европейской энергетической безопасности. Так, на заседании рабочей группы по урегулированию пользования государственными газораспределительными сетями при Комитете ВРУ по вопросам топливно-энергетического комплекса в мае 2017 г. [18, с. 9] обсуждались проблемы модернизации украинских газораспределительных сетей в контексте европейского опыта тарифообразования, в частности, общего уровня транспортных тарифов, соотношения между стоимостью газа как товара и транспортным тарифом, а также преодоления необоснованных разрывов в тарифах на услуги распределения природного газа в Украине и европейских странах. В ходе обсуждения, в частности, приводились такие красноречивые статистические данные. Если тариф на услуги распределения природного газа в Украине составляет 19,76 дол. за 1000 м³, то в среднем по Европе – 230,85 дол., то есть в 12 раз больше. При достаточно резких колебаниях между странами в зависимости от уровня их социально-экономического развития и современного оснащения газораспределительных сетей – от Голландии (72,65 дол. за 1000 м³) и Эстонии (74,66 дол. за 1000 м³) до Швеции (647,24 дол. за 1000 м³) и Португалии (452,68 дол. за 1000 м³) – отставание Украины по модернизации ГТС очевидно. Детально эту проблему рассмотрим далее. Однако положительных сдвигов в деятельности органов государственной власти по разработке действенных мер по модернизации газотранспортной системы не наблюдалось. Главное заключается в том, что модернизация и безаварийное функционирование ГТС должны быть обеспечены исключительно путем привлечения в отрасль цивилизованных инвесторов и создания условий деятельности в соответствии с требованиями европейской энергетической безопасности. На наш взгляд, несколько критически выглядит оценка известного обозревателя газового рынка еженедельника “Зеркало недели” А. Еременко: “Европа не хочет признавать, что фактически способствует своей газовой зависимости от Кремля и “Газпрома”. Украина по-прежнему остается “вне” европейской газовой системы” [3, с. 8].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что созданы определенные политические, юридические и организационные предпосылки как в Украине, так и в соседних европейских странах, прежде всего, для конвергенции их газовых систем путем модернизации в контексте стратегии энергетической безопасности. Исходя из этих предпосылок проведем сравнительный анализ отмеченных систем Украины и наиболее важного в газовой сфере соседа – Польши на основе данных таблицы 2.

Анализ показывает, что говорить об интеграции украинской ГТС в европейскую сеть пока преждевременно. Однако для превращения Украины в равноправного на европейском рынке партнера, эффективно использующего потенциал отечественной ГТС, чрезвычайно важно начинать и реализовывать совместные инфраструктурные проекты. Они должны обеспечить транзит газа украинской ГТС, в том числе использование ПГХ, в разных направлениях: с Северо-западной Европы в страны ЦВЕ и далее на Балканы, а также в обратном направлении. Не менее важно связать ГТС Украины через газотранспортную европейскую сеть с терминалами сжиженного газа на побережье Балтийского моря. При этом следует учитывать принципиальную разницу в функционировании украинской и европейских ГТС. Операторы ГТС в Польше, Германии, Словакии и других европейских странах не покупают и не продают газ (это функция газотрейдеров), а предостав-

ляют услуги по его транспортировке. Это обязательное требование Третьего энергопакета, которое Украина пока не выполнила.

Таблица 2

Основные характеристики газовых секторов и ГТС Польши и Украины в 2016 г. *

Показатели	Польша	Украина
Потребление газа (всего, млрд. м ³).....	15,3	33,2
Собственная добыча газа (млрд. м ³).....	4,2	20,1
Импорт природного газа (млрд. м ³).....	11,1	11,1
Импорт газа через LNG терминал.....	1,0	нет
	с июня 2016 г.	
Продажа газа на энергетической бирже (млрд. м ³).....	10,4	—
Общая протяженность эксплуатируемых трубопроводов (км) ...	10989	38550
Протяженность магистральных (транзитных) газопроводов (км)	684	22100
ПГХ (ед.).....	9	12 (на континентальной территории)
Общий объем хранения газа (млрд. м ³)	3,2	31,0
Количество компрессорных станций (ед.)	81	
Количество газоперекачивающих агрегатов (ед.)	765	
Мощность газоперекачивающих агрегатов (млн. кВт)	5,6	

* Составлено автором по [3, с. 8].

Ключевые звенья модернизации газотранспортной системы Украины

В современной литературе предлагаются разные варианты модернизации отечественной газотранспортной сети, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Академик А. Амоша в качестве составляющей национальной энергетики предлагает использовать энерго- и ресурсосберегающую модель развития газотранспортного сектора [6, с. 238–239]. Авторский коллектив КНЭУ имени Вадима Гетьмана делает акцент на целевой сегментации технологических ниш в экономическом развитии стран, в том числе и топливно-энергетического сектора [19, с. 198–219]. А. Домбровский и Л. Униговский выделяют четыре конкретные составляющие модернизации отечественной ГТС: геополитику, партнерство с европейскими газотранспортными компаниями, техническое развитие ГТС и адаптацию газотранспортной системы к новым условиям эксплуатации [13]. П. Гайдуцкий видит суть модернизации объединенной энергетической системы Украины в целом и ее газотранспортной составляющей в частности в снижении высокого уровня централизации, который достигает почти 93%, тогда как в странах ЕС – не превышает 49%. Это обуславливает значительные (до 20%) потери энергии при транспортировке, а также крупные финансовые расходы на сооружение разнообразных сетей, в том числе и газотранспортных [1, с. 577-578].

Каждая из приведенных концепций содержит интересные положения и предложения. Однако их очень сложно развить в обоснованную теорию и программу превращения украинской ГТС в конкурентоспособный, по европейским требованиям, сектор национальной экономики. На наш взгляд, причина такой ситуации в том, что указанные концепции не отвечают приведенным критериям научной теории С. Хокинга. Они не содержат четкой модели и набора правил, связывающих такую модель с реальной хозяйственной практикой. Приведенные концепции сложно использовать для прогнозирования. В этой связи мы предлагаем прагматичную модель модернизации газотранспортной системы Украины.

Во-первых, необходимо определить суть модернизации экономики. По нашему мнению, за основу можно взять суждения А. Филипенко и Т. Кремень, которые под экономической модернизацией в Украине понимают коренное обновление на современной базе материально-вещественных и организационно-экономических структур, всей системы общественного производства [20, с. 53]. Во-вторых, важно определить особенности модернизации газотранспортной системы Украины в современных условиях. Они связаны с ее крупными масштабами (свыше 38,5 тыс. км), изношенностью основных фондов, совершенно неэффективной системой управления, низкой (менее 50%) загруженностью производственных мощностей, что приводит к низкой эффективности функционирования ГТС и требует значительных денежных средств для модернизации. По оценкам консалтинговой компании Mott MacDonald, которые были приведены на 13-м ежегодном Дне инвестора в Нью-Йорке 6 февраля 2018 г., Украине необходимо вложить в модернизацию газотранспортной системы 4,8 млрд. дол. за семь лет. При этом фактические инвестиции в 5–7 раз меньше, но ГТС за счет транзита российского газа ежегодно приносит в бюджет Украины свыше 2 млрд. дол. [13]. В-третьих, можно считать, что ГТС представляет собой относительно простую социально-техническую модель, состоящую из двух многоэлементных подсистем: технико-технологической и организационно-управленческой. Каждая из них функционирует по своим законам, что позволяет прогнозировать их развитие. При этом отличия технико-технологических подсистем ГТС разных стран менее существенны, поскольку их функционирование базируется на универсальных законах развития энергетической отрасли. Что же касается организационно-управленческой составляющей, то отличия между ГТС разных стран могут быть весьма значительными. Ведь на каждую подсистему влияют общий уровень социально-экономического развития страны, ее культурные особенности, государственно-политическое устройство, региональная и международная среда и др. Именно поэтому воспользоваться опытом модернизации организационно-управленческой подсистемы ГТС зарубежных, в частности соседних, стран не всегда возможно. Хотя ключевая роль во взаимодействии звеньев ГТС принадлежит технико-технологической подсистеме, всегда стоит учитывать обратное активное влияние организационно-управленческих элементов ГТС на эффективность ее функционирования. Именно эта подсистема сегодня тормозит процесс конвергенции украинской и европейской газотранспортных подсистем.

С учетом проблемы модернизации технико-технологической составляющей отечественной ГТС нужно отметить, что она является частью топливно-энергетического комплекса, а следовательно, национальной экономики Украины, которой присуща высокая энергоемкость. Как известно, по данным Международного энергетического агентства, энергоемкость ВВП Украины составляет 0,546 кг нефтяного эквивалента (н. э.) на 1 дол. ВВП (против 0,49 в России) и в 2,5 раза превышает аналогичные показатели развитых стран мира (Дания – 0,13, США – 0,22). Именно поэтому, в соответствии с энергетической стратегией Украины, до 2030 г. прогнозируется снизить энергоемкость ВВП до 0,24 кг н. э. на 1 дол. ВВП – в большинстве случаев за счет реализации потенциалов энергоэффективности и энергосбережения.

Технико-технологическая подсистема украинской ГТС включает, кроме магистральных трубопроводов, о которых уже шла речь, много других сложных элементов: 72 компрессорные станции, 702 газоперекачивающих агрегата (ГПА),

1600 газораспределительных станций, 13 ПГХ, 6 пограничных газоизмерительных станций, 89 автомобильных газонаполняющих станций. Все эти элементы обеспечивают годовую пропускную способность: на входе – 290 млрд. м³, а на выходе – 175 млрд. м³ [16].

С точки зрения модернизации главная проблема технико-технологической подсистемы ГТС заключается в использовании устаревших ГПА, построенных преимущественно на основе газотурбинных двигателей (82%) с низким коэффициентом полезного действия (КПД) в пределах 18–25%, тогда как у зарубежных двигателей он составляет 34–38%. Дело в том, что эти двигатели как направление технологического развития “выросли” из военных разработок бывшего СССР и являются результатом конверсии оборонных отраслей. Поэтому принципиально важным направлением технико-технологической модернизации ГТС является как можно более быстрое создание промышленных газотурбинных двигателей нового поколения специально для Украины, способных повысить КПД до уровня лучших зарубежных аналогов.

Для решения этой проблемы в Украине существуют конкретные предпосылки. Во-первых, ряд исследовательских институтов и организаций занимают ведущие позиции в газотурбостроении. Среди них Институт электросварки имени Е. Патона, Институт технической теплофизики, Институты газа и проблем машиностроения НАН Украины, а также НТУУ “Киевский политехнический институт имени И. Сикорского” и др. Во-вторых, в Украине, несмотря на кризис машиностроения в целом, достаточно конкурентоспособными на мировом рынке остаются такие производители современных газотурбинных агрегатов, как “Мотор-Січ” (Запорожье), “Зоря-Машпроект” (Николаев) и Сумское машиностроительное научно-производственное объединение. Но важно наладить связи с ведущими турбостроительными ТНК. В их число входят: General Electric, Pratt & Whitney Power System, Solar Turbines (США), Siemens AG (Германия), Alston (Швейцария), Rolls Royce (Великобритания), Kawasaki, Mitsubishi (Япония). Однако, как говорят информированные источники автора, который в свое время выполнял проекты по заказу General Electric и других зарубежных корпораций, правительственные круги Украины в этом направлении не прилагают должных усилий. Таким образом, существует угроза собственноручно создать неконкурентоспособную технику.

Кроме повышения КПД в процессе разработки и освоения производства нового поколения отечественных газотурбинных двигателей целесообразно не упускать из поля зрения и другие важные проблемы. Прежде всего это касается ускоренной замены газоперекачивающих агрегатов, 80% которых практически выработали свой ресурс. Согласно оценке консалтинговой компании Mott MacDonald, инвестиционным планом “Укртрансгаза” в 2018 г. капитальные вложения предусмотрены на уровне 4,85 млрд. грн. (то есть 6% ожидаемого дохода) или же 0,17 млрд. дол. (то есть 3,8% общей потребности денежных средств на модернизацию ГТС). Если не нарастить темпы замены ГПА хотя бы на порядок, то можно ожидать остановку отдельных звеньев ГТС. Тем более, согласно планам менеджмента НАК “Нафтогаз України”, финансовые возможности для решения этой проблемы существуют в виде увеличения ежегодных доходов от транзита природного газа в 2018–2019 гг. до 3 млрд. дол. [21].

Проблемы замены изношенного оборудования целесообразно решать параллельно с существенным улучшением качественных характеристик газотранспортных двигателей (ГТД), прежде всего долговечности их работы. Поскольку

эксплуатируемые двигатели имеют, как уже отмечалось, “конверсионно-военное” происхождение, то полный ресурс их работы составляет 100 тыс. часов, тогда как у зарубежных аналогов – 150 тыс. часов. У специалистов-эксплуатационщиков “Укртрансгаза”, которые в свое время проходили стажировку под научным руководством автора в немецкой компании Ruhrgas, существует немало обоснованных претензий к отечественным агрегатам (например, к перекачивающим). Это касается надежности их работы (выход из строя на порядок чаще, чем у немецких образцов), удобства монтажа и управления, электронного и программного обеспечения и др.

Важной составляющей технико-технологической модернизации украинской ГТС выступает адаптация ее звеньев к функционированию в условиях неполного использования транспортно-перекачивающих мощностей. Среди специалистов “Укртрансгаза” такой вариант получил название “усеченный”. Дело в том, что при любых оптимистических сценариях использование ГТС Украины с мощностью 290 млрд. м³ на входе и 175 млрд. м³ на выходе, при максимуме транзита – 116,9 млрд. м³ в 2008 г., приходится учитывать снижение зависимости Европы от транзита газа через нашу страну с 80% в 2010 г. до 50% в настоящее время (из-за ввода в эксплуатацию в 2011 г. “Северного потока-1”, мощности которого используются только на 80%). По оценкам немецкого института Energie Wirtschaftliches Institut (Кёльн), через украинскую ГТС ежегодно из 360 млрд. м³ газа в 2020–2030 гг. будет транспортироваться 25–30 млрд. м³ в основном для потребителей Польши, Словакии, Венгрии и Чехии. С учетом перспектив наращивания объемов реверсных поставок в Украину газа из европейских стран на 10–15 млрд. м³, можно ожидать минимального годового объема транспортировки газа на уровне 45 млрд. м³ с позиций безубыточной эксплуатации отечественной ГТС [21]. Таким образом, остро стоит необходимость проведения соответствующих модернизационных мероприятий по формированию “усеченного” варианта функционирования ГТС. Среди них назовем следующие:

- вывод из эксплуатации части газопроводов и газоперекачивающих агрегатов;
- кардинальное наращивание внутренней добычи в Украине с 4%, запланированных в отрасли, до 10–15% ежегодно в целях не только полного отказа от импорта газа из России, но и расширения его экспорта в соседние европейские страны по конкурентным ценам;
- переход на использование сжиженного газа там, где поставка природного станет нерентабельной;
- привлечение зарубежных частных инвесторов к реинжинирингу украинской ГТС, реализации проекта модернизации и ее дальнейшей эксплуатации в “усеченном” варианте.

Еще одно направление модернизации украинской газотранспортной системы носит организационно-управленческий характер. С одной стороны, оно связано с внутренними национальными изменениями в контексте разграничения бизнеса (добыча газа, его транспортировка и продажа). Именно в этом, как известно, и заключаются требования Третьего европейского энергопакета. С другой стороны, существует острая необходимость в привлечении иностранных партнеров как к процессу технико-технологической модернизации украинской ГТС, так и к дальнейшему управлению модернизированной системой.

Разделение транспортировки и торговли газом предусмотрено Третьим энергопакетом ЕС, положения которого содержатся в Директиве 2009/73/ЕС об общих правилах международного рынка газа. В конце ноября 2017 г. была принята еще од-

на Директива Европейского парламента и совета, регулирующая правила строительства и функционирования трансграничных газопроводов, по которым природный газ транспортируется через границы ЕС на территорию объединенной Европы. Появление дополнительной Директивы связано с отчаянной борьбой Польши, Словакии, стран Балтии, Скандинавии, а также Украины против строительства “Северного потока-2”, политически мотивированной целью которого является устранение нашей страны из списка транзитных стран для российского природного газа.

Согласно требованиям Третьего энергопакета ЕС, Кабинет Министров Украины принял соответствующее Постановление * по разделению деятельности по транспортировке и хранению газа – так называемому “анбандлингу” НАК “Нафтогаз України”. В ходе реализации этого постановления правительством создано ПАО “Магистральные газопроводы Украины” (ПАО “МГУ”), которое и должно стать новым оператором по транспортировке газа. Для выполнения этой уставной функции ему должны быть переданы такие активы “Укртрансгаза”, как магистральные газопроводы, газопроводы-отводы и сооружения на них, компрессорные станции, ПГХ, имущество сервисных подразделений, автотранспорт и др. Как будто все логично и ясно. Однако процесс реализации Третьего энергопакета и правительственного решения не случайно затормозился. Дело в том, что Министерство энергетики и угольной промышленности Украины, с одной стороны, и НАК “Нафтогаз України” – с другой имеют разные подходы к реализации правительственного решения. НАК “Нафтогаз України” предостерегает правительство от передачи новому оператору так называемых “токсичных” активов, а именно ПГХ и непрофильных активов, что исключит участие в газотранспортном бизнесе четырех иностранных конкурентоспособных партнеров, которым, согласно украинскому законодательству, можно передать 49% акций ГТС. Ее стоимость оценена аудиторами Ernst & Young в апреле 2018 г. в 327,9 млрд. грн., или 12 млрд. дол. [21]. Минэнерго Украины стремится подчинить себе оператора ГТС и надеется на свою способность привлечь иностранных инвесторов.

Несмотря на эти расхождения, Кабинет Министров Украины 13 декабря 2017 г. создал рабочую группу из 20 представителей министерств, посольств, доноров Украины, Еврокомиссии и секретариата Энергосообщества для формирования наблюдательного совета нового оператора ГТС. Представляет интерес тот факт, что среди 50 кандидатов в члены этого совета четыре – иностранные независимые директора [22].

В организационную структуру нового оператора входят следующие звенья.

1. Транспортировка газа – временная организационная структура для обеспечения развития оператора ГТС после анбандлинга до его полной самостоятельности, включающая:

- технический менеджмент;
- коммерческий менеджмент;
- планирование и контроль;
- техобслуживание.

2. Хранение газа:

- деятельность ПГХ и их техническое обслуживание;
- управление системой хранения.

* Про відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу : Постанова Кабінету Міністрів України від 01.07.2016 р. № 496 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/496-2016-%D0%BF>.

3. Сервисы “Укртрансгаза”:
 - строительство;
 - информационно-технологические услуги;
 - проектирование;
 - инжиниринг;
 - другая неосновная деятельность.
4. Новые направления:
 - энергоэффективность;
 - альтернативная энергетика.

Приведенные направления организационно-управленческой модернизации важные и понятные, однако далеко не решающие для сохранения и дальнейшего функционирования отечественной ГТС. По нашему мнению, без партнерства с ведущими иностранными газотранспортными компаниями-конкурентами как в процессе текущей модернизации, так и в дальнейшем повысить конкурентоспособность украинской ГТС до европейского уровня принципиально невозможно. Поэтому всеобщей поддержки заслуживает инициатива Кабинета Министров Украины по поиску иностранных партнеров. Сегодня уже откликнулись свыше 10 компаний. Рассмотрим наиболее перспективные из них.

Прежде всего стоит отметить словацкого оператора Eustream, который получает от Украины российский газ. Именно поэтому он поддерживает сохранение украинской ГТС. Поскольку словацкая компания является инициатором газопроводного проекта поставки газа из Северной Европы в Турцию и в обратном направлении, то с ее помощью можно задействовать и украинскую ГТС. Заслуживает внимания польская компания Gaz System, запланировавшая строительство нового международного газораспределительного узла Польша – Украина, который обеспечит поставку североамериканского сжиженного газа в западноукраинские ПГХ. Еще одним перспективным партнером может быть крупный европейский консорциум Gasunie – GRTgaz, эксплуатирующий сопоставимую с украинской ГТС сеть в 48 тыс. км. Кроме того, в роли европейских партнеров целесообразно рассматривать не только газотранспортные компании, но и крупных газотрейдеров. Речь идет, например, о Engie – собственнике GRTgaz (Франция), ENI – тесно связана с итальянской компанией Snam, транспортирующей газ от словацкой Eustream в Италию, и др. Ведь партнеры нужны украинскому оператору не столько для обмена опытом и консультациями, сколько для кардинальной модернизации отечественной ГТС. Выбранный нами партнер должен взять на себя часть ответственности за будущую судьбу украинской газотранспортной системы.

Выводы

1. ГТС Украины играет ключевую роль в энергетике и поставках российского газа в ЕС. Однако она очень устарела, имеет низкую конкурентоспособность и нуждается в безотлагательной модернизации. В этом заинтересованы не только Украина, но и многие европейские страны, в частности, Польша, Чехия, Словакия, страны Балтии.

2. Сегодня отечественная ГТС – одна из наиболее мощных в мире. Общеизвестно, что ключевая роль украинской ГТС состоит в транспортировке российского газа от компании “Газпром” через территорию Украины в Европу и Турцию.

3. Созданы определенные политические, юридические и организационные предпосылки как в Украине, так и в соседних европейских странах, прежде всего,

для конвергенції їх газових систем путем модернізації в контексті стратегії енергетическої безпеки.

4. Особливості модернізації ГТС України пов'язані з її великими масштабами, изношеністю основних фондів, дуже неефективною системою управління, низькою (менше 50%) завантаженистю виробничих потужностей, що призводить до малої ефективності функціонування ГТС, яка потребує значительних засобів для модернізації.

5. Важливою складовою техніко-технологічної модернізації української ГТС є адаптація її ланок до функціонування в умовах неповного використання транспортно-перекачуючих потужностей.

6. Модернізацію української ГТС слід пов'язувати з внутрішніми національними змінами в контексті розмежування бізнесу і залученням іноземних партнерів.

Список использованной литературы

1. *Гайдучий П.І.* Незабуті реформи в Україні. – К. : ТОВ “ДКС-центр”, 2017. – 852 с.
2. *Павленко Е.* Третий непроходной // Зеркало недели. – 2017. – № 24. – С. 11.
3. *Еременко А.* Почему еврососеди не очень рассчитывают на украинскую ГТС // Зеркало недели. – 2017. – № 25. – С. 8.
4. *Москалевич І.* Датский крест для “Газпрома” // Зеркало недели. – 2018. – № 26. – С. 8.
5. *Хокинг С.* Вселенная Стивена Хокинга. Три книги о пространстве и времени ; [пер. с англ.]. – СПб. : Амфора, 2014. – 366 с.
6. *Амоша О.І.* Енергетичні моделі ХХІ століття / Економічні проблеми ХХІ століття: міжнародний та український вимір ; [за ред. С.І. Юрія, Є.В. Савельєва]. – К. : Знання України, 2007. – С. 238–240.
7. Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України. – У 3 т. ; [за ред. В.М. Гейця]. – К. : Фенікс, 2007. – Т. 2. – С. 252–254.
8. *Льенко Б.* Замещение импортного газа: чем, как и когда // Зеркало недели. – 2014. – № 30. – С. 8.
9. *Голикова С.* Чтобы понять энергорынок, не обязательно засовывать пальцы в розетку // Зеркало недели. – 2015. – № 11. – С. 8.
10. *Гончар М.* Энерго-информационные манипуляции Кремля в гибридной войне против Украины // Зеркало недели. – 2015. – № 40. – С. 8.
11. *Котко В.* Можно ли заменить газ электричеством // Зеркало недели. – 2014. – № 33. – С. 9.
12. *Кобаль Г.* Газовая независимость: насколько и кем обеспечена в Украине // Зеркало недели. – 2014. – № 23. – С. 9.
13. *Домбровский А., Униговский Л.* ГТС: время не ждет // Зеркало недели. – 2018. – № 8–9. – С. 7.
14. *Еременко А.* Отопительный сезон: тенденции и цифры // Зеркало недели. – 2017. – № 16. – С. 9.
15. *Кучма Л.Д.* Послання Президента України до Верховної Ради України “Європейський вибір”. Концептуальні засади стратегії економічного та соціального розвитку України на 2002–2011 роки. – К. : Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України, 2002. – 72 с.

16. Патон Б., Халатов А. Какие промышленные газотурбинные двигатели нужны украинской ГТС // Зеркало недели. – 2008. – № 26. – С. 8.
17. Корсунский С. Турецкий поток: друг моего врага – мой друг? // Зеркало недели. – 2017. – № 25. – С. 8.
18. Войцицкая В., Когут М. Воровать следует отраслями // Зеркало недели. – 2017. – № 27. – С. 8.
19. Бурміч О.С., Лук'яненко О.Д., Панченко Є.Г., Чужиков В.І. Технологічна модернізація в європейській економіці : моногр. ; [за ред. В.І. Чужикова]. – К. : КНЕУ, 2013. – 266 с.
20. Філіпенко А.С., Кремень Т.В. Модернізація економіки України в умовах глобалізації / Україна і світове господарство: взаємодія на межі тисячоліть : навч. посіб. ; [за ред. А.С. Філіпенка, В.С. Будкіна, А.С. Гальчинського]. – К. : Либідь, 2002. – 470 с. – С. 45–57.
21. Лур В. Холодный душ для “Северного потока-2” // Зеркало недели. – 2018. – № 28. – С. 8.
22. Еременко А. Новый оператор ГТС: без имущества, но с 50 претендентами в набсовет // Зеркало недели. – 2018. – № 2. – С. 8.

References

1. Gayduts'kyi P.I. *Nezabuti Reformy v Ukraini* [Unforgotten reforms in Ukraine]. Kyiv, DKS-center Ltd, 2017 [in Ukrainian].
2. Pavlenko O. Tretii neprokhodnoi [The third impassable]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2017, No. 24, p. 11 [in Russian].
3. Eremenko A. *Pochemu evrososedi ne ochen' rasschityvayut na ukrainskuyu GTS* [Why does the European neighbors not really count on the Ukrainian GTS]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2017, No. 25, p. 8 [in Russian].
4. Moskalevich I. *Datskii krest dlya "Gazproma"* [Danish cross for Gazprom]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2018, No. 26, p. 8 [in Russian].
5. Hawking S. *Vselennaya Stivena Khokinga. Tri Knigi o Prostranstve i Vremeni* [Stephen Hawking's Universe. Three Books about Space and Time]. SPb, Amfora, 2014 [in Russian].
6. Amosha O.I. *Energetychni Modeli XXI Stolittya, v: Ekonomichni Problemy XXI Stolittya: Mizhnarodnyi ta Ukrain's'kyi Vymir* [Energy Models of the XXI Century, in: Economic Problems of the XXI Century: International and Ukrainian Dimensions]. S.I. Yurii, E.V. Savel'ev (Eds.). Kyiv, Znannya Ukrainy, 2007, pp. 238–240 [in Ukrainian].
7. *Strategichni Vykyly XXI Stolittya Suspil'stvu ta Ekonomitsi Ukrainy. U 3 t.* [Strategic Challenges of the 21st Century for the Society and Economy of Ukraine. In 3 vol.]. V.M. Heyets (Ed.). Kyiv, Feniks, 2007, Vol. 2, pp. 252–254 [in Ukrainian].
8. Il'enko B. *Zameshchenie importnogo gaza: chem, kak i kogda* [Replacement of imported gas: what, how and when]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2014, No. 30, p. 8 [in Russian].
9. Golikova S. *Chtoby ponyat' energorynok, ne obyazyatel'no zasovuvat' pal'tsy v rozetku* [To understand the power market, do not necessarily put your fingers into the socket]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2015, No. 11, p. 8 [in Russian].
10. Gonchar M. *Energo-informatsionnye manipulatsii Kremlya v gibrydnoi voine protiv Ukrainy* [Energy-information manipulations of the Kremlin in the hybrid war against Ukraine]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2015, No. 40, p. 8 [in Russian].

11. Kotko V. *Mozhno li zamenit' gaz elektrichestvom* [Is it possible to replace gas with electricity?]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2014, No. 33, p. 9 [in Russian].
12. Kobal' G. *Gazovaya nezavisimost': naskol'ko i kem obespechena v Ukraine* [Gas independence: how and by whom it is ensured in Ukraine]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2014, No. 23, p. 9 [in Russian].
13. Dombrovskii A., Unigovskii L. *GTS: vremena ne zhdet* [GTS: time is not waiting]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2018, No. 8–9, p. 7 [in Russian].
14. Eremenko A. *Otopitel'nyi sezon: tendentsii i tsifry* [Heating season: trends and figures]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2017, No. 16, p. 9 [in Russian].
15. Kuchma L.D. *Poslannya Prezydenta Ukrainy do Verkhovnoi Rady Ukrainy "Evropeis'kyi Vybir". Kontseptual'ni Zasady Stratehii Ekonomichnoho ta Sotsial'noho Rozvytku Ukrainy na 2002–2011 roky* [Message of the President of Ukraine to the Verkhovna Rada of Ukraine "European Choice". Conceptual Bases of the Strategy of Economic and Social Development of Ukraine for 2002–2011]. Kyiv, Information and Publishing Center of the State Statistics Committee of Ukraine, 2002 [in Ukrainian].
16. Paton B., Khalatov A. *Kakie promyshlennye gazoturbinnye dvigateli nuzhny ukrainskoi GTS* [Which industrial gas turbine engines are needed for Ukraine's GTS?]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2008, No. 26, p. 8 [in Russian].
17. Korsunskii S. *Turetskii potok: drug moevo vruga – moi drug?* [Turkish stream: my friend's friend is my friend?]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2017, No. 25, p. 8 [in Russian].
18. Voitsytskaya V., Kogut M. *Vorovat' sleduet otraslyami* [Steal should be branches]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2017, No. 27, p. 8 [in Russian].
19. Burmich O.S., Luk'yanenko O.D., Panchenko E.G., Chuzhykov V.I. *Tekhnolohichna Modernizatsiya v Evropeis'kii Ekonomitsi* [Technological Modernization in European Economy]. V.I. Chuzhykov (Ed.). Kyiv, KNEU, 2013 [in Ukrainian].
20. Filipenko A.S., Kremen' T.V. *Modernizatsiya Ekonomiky Ukrainy v Umovakh Globalizatsii, v: Ukraina i Svitove Hospodarstvo: Vzayemodiya na Mezhi Tysyacholit'* [Modernization of the Economy of Ukraine under Conditions of Globalization, in: Ukraine and the World Economy: Interaction on the Verge of Millenniums]. Kyiv, Lybid', 2002, pp. 45–57 [in Ukrainian].
21. Lir V. *Kholodnyi dush dlya "Severnogo potoka-2"* [Cold shower for "Nord Stream-2"]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2018, No. 28, p. 8 [in Russian].
22. Eremenko A. *Novyi operator GTS: bez imushchestva, no s 50 pretendentamy v nabsovet* [New GTS operator: without property, but with 50 applicants to the supervisory board]. *Zerkalo nedeli – Week's Mirror*, 2018, No. 2, p. 8 [in Russian].

*Статья поступила в редакцию 24 июля 2018 г.
The article was received by the Editorial staff on July 24, 2018.*