



ЗАКОРДОННИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД АДАПТАЦІЇ ТЕПЛОПОСТАЧАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДО РИНКОВИХ УМОВ

Ю. Л. Петрушевський

*Донецький державний університет управління,
163а, вул. Челюскінців, м. Донецьк, Україна, 83015.*

E-mail: audit-07@inbox.ru

Отримана 10 жовтня 2013, прийнята 22 листопада 2013.

Анотація. У статті розглянуто досвід формування і функціонування теплопостачального комплексу (ТПК) в зарубіжних країнах і проблеми адаптації вітчизняних компаній теплопостачання до світових стандартів. Визначені чинники впливу на теплопостачальний комплекс країни: за мірою впливу, за приналежністю до сфери громадського життя, за напрямом і масштабами дії. Проаналізований механізм інноваційної діяльності, потенційні джерела фінансування інноваційних напрямів реформування ТПК. Запропонований комплексний підхід до оцінки інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств теплопостачання, який враховує потреби і особливості підприємств теплопостачання і ґрунтується на експертному і аналітичному інструментарії з виділенням значущості кожної складової та дозволяє визначити комплексний показник інноваційно-інвестиційного потенціалу. Надані рекомендації щодо формування організаційно-економічного механізму інноваційного розвитку ТПК України і його подальшого удосконалення.

Ключові слова: теплопостачальний комплекс, адаптація, ринкові механізми, зарубіжний досвід, вітчизняний досвід, ресурси споживачів, економічні стимули, інвестиційна привабливість, енергоефективність, інноваційний механізм, організаційно-економічний механізм.

ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ АДАПТАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА К РЫНОЧНЫМ УСЛОВИЯМ

Ю. Л. Петрушевский

*Донецкий государственный университет управления,
163а, ул. Челюскинцев, г. Донецк, Украина, 83015.*

E-mail: audit-07@inbox.ru

Получена 10 октября 2013, принята 22 ноября 2013.

Аннотация. В статье рассмотрен опыт формирования и функционирования теплоснабжающего комплекса (ТСК) в зарубежных странах и проблемы адаптации отечественных компаний теплоснабжения к мировым стандартам. Определены факторы воздействия на теплоснабжающий комплекс страны: по степени влияния, по принадлежности к сферам общественной жизни, по направлению и масштабам действия. Проанализирован механизм инновационной деятельности, потенциальные источники финансирования инновационных направлений реформирования ТСК. Предложен комплексный подход к оценке инновационно-инвестиционного потенциала предприятий теплоснабжения, учитывающий потребности и особенности предприятий теплоснабжения и основанный на экспертном и аналитическом инструментарии с выделением значимости каждой составляющей, что позволяет определить комплексный показатель инновационно-инвестиционного потенциала. Сделаны рекомендации для формирования организационно-экономического механизма инновационного развития ТСК Украины и его дальнейшего совершенствования.

Ключевые слова: теплоснабжающий комплекс, адаптация, рыночные механизмы, зарубежный опыт, отечественный опыт, ресурсы потребителей, экономические стимулы, инвестиционная привлекательность, энергоэффективность, инновационный механизм, организационно-экономический механизм.

FOREIGN AND HOME EXPERIENCE OF ADAPTATION WARM SUPPLYING COMPLEX TO MARKET CONDITIONS

Yuri Petrushevsky

*Donetsk State University of Management,
163a, Cheluskintsev Str., Donetsk, Ukraine, 83015.
E-mail: audit-07@inbox.ru*

Received 10 October 2013, accepted 22 November 2013.

Abstract. In article experience of formation and functioning of a heatsupplying complex (HSC) in foreign countries and problems adaptation of the domestic companies of a heat supply to the international standards is considered. Factors of impact on heatsupplying complex of the country are defined: on extent of influence, on belonging to spheres of public life, in the direction and action scales. The mechanism of innovative activity, potential sources of financing of the innovative directions of reforming of HSC is analysed. The integrated approach to an assessment of innovative investment potential of the enterprises of the heat supply, considering requirements and features of the enterprises of a heat supply and based on expert and analytical tools with allocation of the importance of each component that allows to define a complex indicator of innovative investment potential is offered. Recommendations for formation of the organizational and economic mechanism of innovative development of HSC of Ukraine and its further improvement are made.

Keywords: heatsupplying complex, adaptation, market mechanisms, foreign experience, domestic experience, resources of consumers, economic incentives, investment appeal, energy efficiency, the innovative mechanism, the organizational and economic mechanism.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Зв'язок з науковими та практичними завданнями

Найважливішими завданнями сучасного етапу розвитку теплопостачального комплексу (ТПК) України є підвищення його теплової і економічної ефективності, надійності і екологічності. Особливе місце у вирішенні цих завдань відводиться подальшому розвитку джерел і систем теплопостачання. Актуальність обраної теми полягає в тому, що в перехідний період послаблення ролі держави не було компенсоване розвитком ринкових механізмів, тому не були створені економічні стимули підвищення енергоефективності, надійності і якості для виробників тепла, а також раціоналізації використання ресурсів тепла споживачами. Ефективне реформування теплопостачання можливе лише при дотриманні балансу інтересів усіх учасників цього процесу – підприємств галузі, населення і місцевих органів влади, що не було забезпечено досі.

Загальна мета

Метою даної статті є дослідження і обґрунтування напрямків і способів підвищення економічної ефективності джерел і систем теплопостачання міст за рахунок вивчення і адаптації зарубіжного і вітчизняного досвіду до ринкових умов.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Виділення невирішених питань

Теплопостачальний комплекс України є складною ієрархічною системою, що характеризується наявністю кількох типів структурних зв'язків, органічністю та відкритістю. Характер функціонування і розвитку теплопостачального комплексу України визначається не тільки сукупною дією його елементів, а й впливом систем, до складу яких належать система світового господарства та система розробки і прийняття політичних рішень.

Невід'ємними рисами глобалізації та транснаціоналізації є посилення взаємозалежності між основними суб'єктами світової економіки – державами та транснаціональними компаніями, зростання впливу зовнішніх факторів на розвиток національної економіки та окремих її секторів, в тому числі і на теплозабезпечувальний комплекс. Ці процеси є одними з визначальних у розвитку вітчизняного ТПК, що сприяє інтеграції України у євразійський економічний простір.

На теплопостачальний комплекс України впливають наступні фактори, які поділяються: за ступенем впливу (незначний, коригувальний, визначальний); за опосередкованістю (фактори прямого та опосередкованого впливу); за належністю до сфери суспільного життя (економічні, політичні, технологічні, екологічні); за напрямом дії (внутрішні та зовнішні); за динамікою (статичні та динамічні); за масштабом (національний, міжнародний, світовий).

Важливою передумовою динамічного розвитку ТПК виступає наявність механізму інноваційної діяльності, реальних джерел фінансування інноваційних напрямів його забезпечення. Для цього слід запозичити досвід країн Євросоюзу, де до цієї справи заохочуються великі споживачі енергоресурсів.

Найбільш авторитетними зарубіжними та вітчизняними авторами, чії роботи складають теоретичну і методологічну основу досліджень проблем теплопостачання у містах, є С. О. Кожевнікова [1], О. О. Макаров [2], С. В. Повна [3], С. В. Смерічевська [4], Ю. Є. Ніколаєв [5], М. Скоробогаткіна [6], В. Я. Голюк [7], Г. І. Онищук [8], О. Г. Машкара [9], О. В. Мельник [10], М. О. Магомедова [11] та ін. Розгляд літературних і нормативно-правових видань з питань теплопостачання показав недостатню системну опрацьованість теми. Праці науковців торкаються переважно рішення окремих завдань методичного та організаційного характеру.

Для виходу з кризового стану теплового господарства України особливої актуальності набуває проблема модернізації і реконструкції ТПК з метою поліпшення показників теплової і економічної ефективності, підвищення надійності теплопостачання і скорочення шкідливої дії на довкілля. Відмічені недоліки існуючих систем теплопостачання визначили вибір предмета до-

слідження, який полягає в обґрунтуванні і впровадженні новітніх способів підвищення економічної ефективності джерел і систем теплопостачання міст за рахунок використання передового зарубіжного і вітчизняного досвіду.

Виклад основного матеріалу. Обґрунтування отриманих результатів

Істотною особливістю українського ринку теплозабезпечення є наявність розподілу енергетики на дві складові: енергетику з комплексом великих когенераційних установок (ТЕЦ, ГРЕС) і енергетику комунальну з множиною локальних джерел тепла. Великі ТЕЦ, що є частиною єдиної енергетичної системи країни, переважають над локальними котельними по об'ємах вироблення тепла і є невід'ємною частиною енергобезпеки і забезпечення теплом суб'єктів України. На даний момент залишається незадіяним потужний потенціал теплового ринку у вигляді численних котельних, орієнтованих тільки на вироблення тепла.

Особливістю комунальної теплоенергетики є велика кількість власників генерувальних потужностей.

Підвищення ефективності теплопостачання мегаполісів вимагає комплексного підходу, що включає наступні заходи:

- оцінку стану системи;
- позначення реальних цільових орієнтирів;
- постійний моніторинг енергосистеми за різними техніко-економічними параметрами для вибору найбільш ефективних рішень;
- постійний моніторинг законодавчих ініціатив у сфері тепло- і енергопостачання.

Тому необхідно провести системний аналіз зарубіжного і вітчизняного досвіду, в ході якого можливе виявлення наявних недоліків існуючої системи. Також за рахунок проведення такого аналізу вирішується проблема вдосконалення ціноутворення та державного регулювання тарифів на теплову енергію, підвищення інвестиційної привабливості галузі теплопостачання та ін.

Відносно законодавчої бази, на якій будується робота ТПК, можна зробити висновок, що законодавство в галузі теплопостачання вимагає доопрацювання в частині підвищення привабливості галузі для приватного інвестора.

С. О. Кожевніковою запропонована класифікація типів схем теплопостачання [1] за

наступними критеріями: за видом енергоносія; числом об'єктів теплопостачання, що обслуговуються одним теплоджерелом; способом отримання теплоносія; джерелом тепла; розміщенням теплоджерел відносно об'єктів теплопостачання; регулюванням параметрів теплоносія; способом приєднання до тепломережі навантаження гарячого водопостачання; видом палива. Таким чином, порівнюються основні переваги і недоліки кожної схеми теплопостачання.

А. А. Макаровим [2] розроблена методика застосування динамічного нормативу ефективності в частині оцінки функціонування системи теплопостачання з урахуванням особливостей схеми теплопостачання і локальних умов досліджуваного регіону. Цей норматив дозволяє відстежити ті або інші тенденції в динаміці структури виробництва, оптимізації режимів ТЕЦ після вироблення енергії, оптимізації використання виробничих потужностей ТЕЦ, зниження капіталоємності спорудження ТЕЦ, підвищення енергоефективності ТЕЦ.

Також в частині оцінки ефективності функціонування теплопостачальної організації застосований інтегральний показник, що дозволяє при розгляді роботи окремого теплоджерела виявити відхилення від цільових показників роботи устаткування. Використані методи оцінки допомагають об'єктивно оцінити існуючий стан системи теплопостачання міста і виявити слабкі сторони, що в свою чергу дозволяє розробляти заходи, необхідні для поліпшення відстаючих показників, що сприяє ефективнішому ухваленню управлінських рішень, і як слідство, більш раціональному використанню матеріальних ресурсів, грошових коштів і часу.

Виходячи з різноманітності підходів до оцінки інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств теплопостачання [3, 4] запропоновано комплексний підхід із врахуванням потреб та особливостей підприємств теплопостачання (рис. 1).

Як видно з рис. 1, даний підхід заснований на експертному та аналітичному підході з виділенням значущості кожної складової, що дозволяє визначити комплексний показник інноваційно-інвестиційного потенціалу та оцінити його рівень.

Ю. Є. Ніколаєв [5] провів аналіз інвестиційних механізмів в теплопостачанні, передбачених законодавством Російської Федерації, і показав

їх практичне застосування на прикладі розробки інвестиційної програми по впровадженню плати за технологічне підключення нових об'єктів житлової забудови до інженерних мереж комунального комплексу.

Прикладом якісного і надійного централізованого теплопостачання можуть служити країни Північної Європи. У таких містах як Гельсінкі і Копенгаген централізованим теплопостачанням охоплено до 90 % споживачів. За рахунок застосування якісної теплоізоляції тепловтрати трубопроводів складають всього 5 % в магістральних мережах і 10–12 % в розвідних. Витоки практично зведені до нуля. Повсюдна автоматизація теплозабезпечення всіх споживачів дозволила відмовитися від методу центрального регулювання на джерелі тепла, що спричиняє небажані температурні коливання в трубопроводах тепломережі. Це надало можливості знизити максимальні параметри температури води до 110–120 °С і забезпечити можливість роботи декількох джерел тепла на єдину мережу з найбільш ефективним використанням кожного. Температура води в трубопроводі, що подається до теплових мереж, змінюється залежно від рівня температури зовнішнього повітря трьома ступенями: 120–100–80 °С або 100–85–70 °С.

У подальшому планується тенденція до ще більшого зниження цієї температури. В середині кожного ступеня залежно від зміни навантаження або відхилення зовнішньої температури змінюється витрата циркулюючого в теплових мережах теплоносія. Тобто за сигналом фіксується величина перепаду тисків між подачею і зворотними трубопроводами. Якщо перепад тисків знижується нижче від заданого значення, то на станціях включаються наступні теплогенерувальні та насосні установки. Таким чином, теплопостачальні компанії гарантують кожному споживачеві заданий мінімальний рівень перепаду тисків у відповідних мережах.

У Данії з метою підвищення ефективності спільного вироблення теплової та електричної енергії та для вирівнювання максимуму енергоспоживання знайшли широке застосування теплові акумулятори, що досягають ємності 50 000 м³ (це не є акумулятори води, які застосовують в Україні в системах відкритого водозабору). Необхідність застосування теплоакумуляторів зростає для ТЕЦ з протитисковими турбінами, в яких співвідношення електричної та

теплової енергій, що вироблюють, фіксоване. Якщо розрахункова температура води, що циркулює в теплових мережах, нижче 100 °С, то застосовують баки-акумулятори атмосферного типу. При вищій розрахунковій температурі в баках створюється тиск, що забезпечує невискіпання гарячої води. Підключення спожи-

вачів проводиться через теплообмінники, причому застосовується надмірна кількість ступенів підключення, викликана межами володінь власністю.

У Росії також надається серйозне значення недопущенню збільшення потужності джерела тепла і розрахункової витрати теплоносія, що

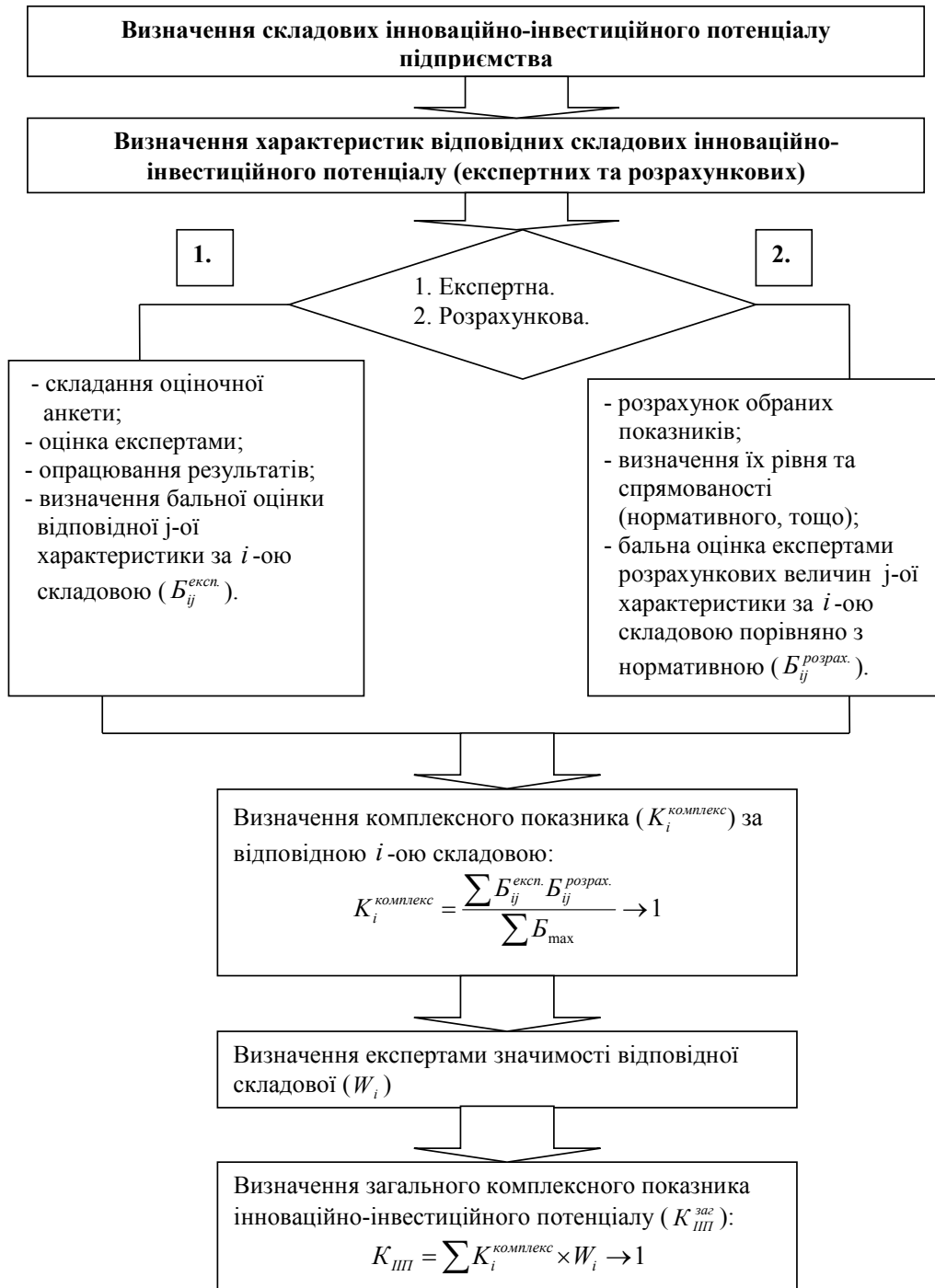


Рисунок 1. Комплексна оцінка інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств теплопостачання.

циркулює в тепловій мережі, в години проходження максимуму гарячого водопостачання [6].

Стосовно розподіленого регулювання теплоспоживання, то як дахові котельні, так і поквартирні системи найбільш ефективні тільки при нагоді використання як паливо природного газу. Резервного палива для них, як правило, немає. Тому можливість обмеження постачань або підвищення вартості газу постійно вимагають пошуку нових рішень на перспективу. В електроенергетиці для цього вводяться потужності на вугільних, атомних і гідроелектростанціях, активніше використовується місцеве паливо, відходи, є перспективні рішення по використанню біомаси. Але вирішити питання теплопостачання за рахунок електрогенерації на найближчу перспективу економічно нереально. Більш ефективно застосування теплонасосних установок (ТНУ), бо в цьому випадку витрата електроенергії складає тільки 20–30 % від загальної потреби в теплі. Решту отримують перетворенням тепла низького потенціалу (річок, ґрунту, повітря).

Теплопостачальний комплекс і його галузі потребують реформації з метою підвищення ефективності їх роботи на базі розширення інноваційної діяльності, пов'язаної з розробкою нових прогресивних процесів видобутку і переробки енергоносіїв, впровадження інформаційних технологій, створення зразків нових типів техніки і сучасних підприємств, наукоємних виробництв. Світовий досвід переконує, що за цих умов виникає необхідність в розробці більш ефективного організаційно-економічного механізму інноваційної діяльності вітчизняного теплопостачального комплексу.

Розробка програм і схем комплексного розвитку теплопостачання міст є наукомістким процесом, ефективність реалізації якого залежить від можливості створення в країні академічного центру розвитку ТПК, який би займався вищезазначеними проблемами. Крім цього, перехід до ринкових умов господарювання не лише змінив закономірності розвитку, але і вимоги до методології і інформаційної бази, що служать науковою основою для прогнозування розвитку ТПК України. На жаль, така академічна структура в Україні відсутня, а діючих науково-освітніх технічних університетів відповідного профілю і рівня технічного, кадрового і фінансового забезпечення для вирішення таких складних завдань немає.

Реалізація даної концепції зводиться до необхідності її вирішення програмним методом, тобто шляхом розробки Державної і регіональних програм по ефективному теплопостачанню територій і міст за умови розробки єдиної схеми теплопостачання регіонів України з урахуванням усіх потоків і джерел генерації.

Розробку регіональних цільових програм теплопостачання пропонується покласти на органи регіонального управління комунальним господарством. Але слід відзначити, що у багатьох регіонах країни управління комунальним господарством не мають персоналу з достатнім професійним досвідом для вирішення складних завдань планування розвитку ТПК. При цьому у більшій частині регіонів відсутні Технічні університети з факультетами подібного профілю, які б могли підключитися до професійного вирішення проблеми розробки Регіональних програм теплозабезпечення.

Пропонується наступний підхід до вирішення організаційних проблем розробки Регіональних програм:

1. Сформувати державне замовлення на розробку «Методичних рекомендацій по розробці Регіональних програм з питань теплопостачання і модернізації об'єктів житлово-комунального господарства».
2. Для довгострокової спільної діяльності ЖКГ з регіональними Технічними університетами при вирішенні проблем теплопостачання міст доцільне входження ключових виконавців в структуру підготовки цих рекомендацій з наступною їх реалізацією.
3. У провідних регіональних вищих навчальних закладах організувати підготовку і перепідготовку фахівців відповідного профілю.

Висновки та перспективи подальших розробок

Проведений аналіз сучасного стану ТПК і ефективності його функціонування дозволив зробити висновок про неефективність діяльності і слабе його забезпечення відповідними інноваціями. Для підвищення ефективності функціонування систем теплопостачання міста та з метою вдосконалення економічного механізму управління ТПК необхідно розробити і впровадити наступні заходи:

1. Розробити програму реконструкції і технічного переоснащення систем теплопостачання

- за рахунок оновлення усіх елементів організаційно-економічного механізму теплопостачальних підприємств.
2. Впровадити відповідну місцевим умовам раціональну систему теплопостачання за рахунок використання спеціального експертно-аналітичного інструментарію.
 3. Проблему активізації інвестування в системі теплопостачання вирішити шляхом коригування і пристосування до особливостей процесу схем і методів ефективного функціонування систем теплопостачання.

4. Для оцінки якості управління і результативності заходів по модернізації ТПК розробити і впровадити економіко-математичні моделі, що містять набір показників енерго- і економічної ефективності теплопостачальних організацій і підприємств.

Крім того, потрібні подальші дослідження з таких питань, як методика оцінки ефективності управління теплопостачанням, вибір оптимальної схеми теплопостачання для локальних умов застосування, а також механізми взаємодії теплопостачальних підприємств із споживачами.

Література

1. Кожевникова, С. А. Развитие инновационно-инвестиционной деятельности в топливно-энергетическом комплексе (на примере предприятий по производству котельного оборудования) [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / С. А. Кожевникова; Самарский государственный экономический институт. – Самара, 2008. – 164 с.
2. Макаров, А. А. Методы совершенствования экономического механизма управления теплоснабжением [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / А. А. Макаров; ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина». – Екатеринбург, 2011. – 169 с.
3. Повна, С. В. Пріоритети інноваційно-інвестиційного розвитку підприємств аграрного сектора економіки [Електронний ресурс] / С. В. Повна // Международная научно-практическая конференция «Инвестиционные приоритеты эпохи глобализации: влияние на национальную экономику и отдельный бизнес» (14–15 февраля 2008 г.). – Режим доступа : http://www.confcontact.com/2008febr/5_povna.php.
4. Смерічевська, С. В. Оцінка інноваційного потенціалу підприємства / С. В. Смерічевська, О. В. Сидич // Вторая научно-практическая конференция «АЛЪЯНС НАУК: ученый – ученому» (3–7 октября 2005 г.): сборник научных трудов. Т. 1. Научные исследования в области экономики. – Д. : НАЦ «Ера», 2005. – Режим доступа : http://www.confcontact.com/Okt/18_Smerich.php.
5. Николаев, Ю. Е. Основы повышения эффективности теплоснабжающих комплексов городов [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук : 05.14.01 / Ю. Е. Николаев. – Саратов, 2003. – 363 с.
6. Скоробогаткина, М. Центральное и автономное отопление [Текст] / М. Скоробогаткина // Коммунальный комплекс России. – 2006. – № 9. – С. 25–32.

References

1. Kozhevnikova, S. A. Development of innovative and investment activity in fuel and energy complex (as an example of enterprise due to Boiler Equipment production): Authors thesis ... Ph.D (Economics): 08.00.05. Samara, 2008. 164 p. (in Russian)
2. Makarov, A. A. Methods of improvement of economical mechanism of management of heat supply system: Authors thesis ... Ph.D (Economics): 08.00.05. Ekaterinburg, 2011. 169 p. (in Russian)
3. Povna, S. V. Priorities of innovative and investment development of enterprises of the agricultural sector of economy. In: *International scientific and practice conference «Investment priorities of globalization: the influence on national economy and divided business» (14–15, February, 2008)*. Accessed at: http://www.confcontact.com/2008febr/5_povna.php. (in Ukrainian)
4. Smerichevska, S. V.; Sydych, O. V. Valuation of innovative potencial of enterprise. In: *The second scientific and practice conference «ALYANS of Sciences: scientist to scientist» (3–7, October, 2005): Edited Volume, the first part. Scientific researches in the field of economy*. Donetsk: NATs «Era», 2005. Accessed at: http://www.confcontact.com/Okt/18_Smerich.php. (in Ukrainian)
5. Nikolaev, Yu. E. Backgrounds of increasing of efficiency of heat supply system complexes of towns: Authors thesis ... D.Sc (Engineering): 05.14.01. Saratov, 2003. 363 p. (in Russian)
6. Skorobogatkina, M. Central and self-powered heating system. In: *Utilities of Russia*, 2006, Number 9, p. 25–32. (in Russian)
7. Goliuk, V. Ya. Current state and strategy of development of the system of external support of Ukraine by advanced energy carriers. In: *Scientific Mercury of Lesya Ukrainka Volhynia National University*. Lutsk: RVV «Vezha», 2003, Number 8, p. 60–62. (in Ukrainian)
8. Onyshchuk, G. I. Municipal economic complex of Ukraine: theory and practice of development:

7. Голюк, В. Я. Сучасний стан та стратегія розвитку системи зовнішнього забезпечення України перспективними енергоносіями [Текст] / В. Я. Голюк // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. – Луцьк : РВВ «Вежа», 2003. – № 8. – С. 60–62.
8. Онищук, Г. І. Міський господарський комплекс України: теорія та практика розвитку [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.00.05 «Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка» / Г. І. Онищук. – К., 2002. – 38 [1] с.
9. Машкара, О. Г. Напрями підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в галузевому та регіональному аспектах [Текст] / О. Г. Машкара, О. В. Мельник // Державне регулювання економіки України: методологія, напрями, тенденції, проблеми / За ред. М. М. Якубовського. – К. : НДЕІ Мін-ва економіки України, 2005. – С. 330–337.
10. Мельник, О. В. Пріоритети та перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу України у взаємодії з суміжними галузями [Текст]: дис. ... канд. екон. наук : 08.07.01 / О. В. Мельник; Науково-дослідний економічний ін-т Міністерства економіки України. – К., 2006. – 217 с.
11. Магомедова, М. А. Методические подходы к оценке эффективности инвестиций на предприятиях централизованного теплоснабжения [Текст] / М. А. Магомедова // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2001. – № 2. – С. 301–304.
- authors thesis (D.Sc in Economics): speciality 08.00.05 «Placement of productive forces and regional economy». Kyiv, 2002. 38 p. (in Ukrainian)
9. Mashkara, O. G.; Melnyk, O. V. Directions of increasing of efficiency of usage of heat and energy resources in branch and regional aspects. In: *National regulation of economy of Ukraine: methodology, tendencies, problems / Edited by Yakubovskiy, M. M.* Kyiv: NDEI of economics ministry of Ukraine, 2005, p. 330–337. (in Ukrainian)
10. Melnyk, O. V. Priorities and perspectives of development of heat and energy complex of Ukraine in cooperation with the same branches: thesis ... Ph.D. (Economics) 08.07.01. Kyiv, 2006. 217 p. (in Ukrainian)
11. Magomedova, M. A. Methodological approaches to the valuation of efficiency of investment in the enterprises of centralized heat supply. In: *Mercury of Sumy National Agricultural University*, 2001, Number 2, p. 301–304. (in Russian)

Петрушевський Юрій Люцианович – д.е.н., доцент, член-кореспондент Академії економічних наук України, професор кафедри обліку і аудиту Донецького державного університету управління. Наукові інтереси: фінансовий облік, управлінський облік, стратегічний управлінський облік, аудит, державне регулювання реформування і розвитку ЖКГ.

Петрушевский Юрий Люцианович – д.э.н., доцент, член-корреспондент Академии экономических наук Украины, профессор кафедры учета и аудита Донецкого государственного университета управления. Научные интересы: финансовый учёт; управленческий учёт, стратегический управленческий учёт, аудит, государственное регулирование реформирования и развития ЖКХ.

Petrushevsky Yuri – DSc (Economics), Associate Professor; corresponding member of Academy of economic sciences of Ukraine, the professor, Accounting and Auditing Department, Donetsk State University of Management. Scientific interests: financial account, administrative account, strategic administrative account, audit, government control of reformation and development of HCS.